



PAMA-PLANTA DE MOLIENDA DE CEMENTO QUEBRANCHA
PERIODO: ENERO-JUNIO 2019
ARGOS PANAMÁ, S.A.

**INFORME SEMESTRAL DE SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE
ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (PAMA)**

PROYECTO

"PLANTA DE MOLIENDA DE CEMENTO QUEBRANCHA"

RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN:

PAMA-005-2018

PERIODO DE EVALUACIÓN:

ENERO-JUNIO 2019



ELABORADO POR:

EMPRESA AUDITORA	
ITS HOLDING SERVICES, S.A.	
MIRTHA ELENA VIVAR RÍOS DIVEDA-AA-044-2016/ACT. 2018	



CUADRO DE CONTENIDO

I.	Antecedentes	3
II.	Objetivo del informe	4
III.	Metodología	4
IV.	Resumen Ejecutivo	6
V.	Detalle de las acciones realizadas en este periodo	6
VI.	Los objetivos y metas alcanzadas	7
	Cuadro de seguimiento	8
VII.	Detalle de las acciones emprendidas para corregir los hallazgos de incumplimiento	18
VIII.	Seguimiento de los indicadores	18
IX.	Comparación entre el avance real y el avance programado	18
X.	Problemas enfrentados y soluciones propuestas	19
XI.	Perspectivas para el siguiente periodo	19
XII.	Conclusiones y recomendaciones	20
XIII.	Anexos	21
	Anexo No. 1: Vistas fotográficas	22
	Anexo No. 2: Constancia de entrega de informe anterior.	36
	Anexo No. 3: Registros de capacitaciones	38
	Anexo No. 4: Constancia de recolección de residuos derivados de HC.	41
	Anexo No. 5: Constancia de entrega de EPP.	46
	Anexo No. 6: Monitoreos ambientales.	52
	Anexo No. 7: Certificado de recolección de Desechos sólidos	314
	Anexo No. 8: Ficha de actuación ante emergencias	321
	Anexo No. 9: Sistema de detección de incendio	338
	Anexo No. 10: Inspección Extintores	376
	Anexo No. 11: Constancia de reciclaje dentro de la empresa	379
	Anexo No. 12: Registro de consumo mensual de agua de parte del IDAAN.	387
	Anexo No. 13: Comunicación de consumo energético.	394



**INFORME SEMESTRAL DE SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE ADECUACIÓN
Y MANEJO AMBIENTAL DE LA PLANTA DE MOLIENDA DE CEMENTO
QUEBRANCHA
(Periodo: Enero-junio 2019)**

I. Antecedentes

La empresa Cemento Panamá, S.A. fue fundada en 1943, por el ex presidente Enrique Jiménez, siendo adquirida en el año 2000 por Grupo Holcim (Suiza) y Cementos Argos (Colombia), grupo que la absorbe totalmente en el año 2009.

Ubicada en el sector de Nuevo San Juan, corregimiento de San Juan, distrito y provincia de Colón, esta empresa se dedica a la molienda de la materia prima requerida para la producción de cemento de uso general, repello, estructural o marino en sacos de 42.5kg y a granel.

Por medio de la Resolución PAMA-005-2018, emitida el 13 de junio de 2018 por el Ministerio de Ambiente, es aprobado el segundo Programa de Adecuación y Manejo Ambiental correspondiente a la Planta de molienda de cemento de Quebrancha. El primero corresponde a la Resolución DINAPROCA-PAMA-009-03, el cual ya fue cerrado y se encuentra en seguimiento a cumplimiento de medidas permanentes

A través de dicha Resolución, Argos Panama, S.A, se compromete a cumplir con todos requisitos mínimos establecidos en el Programa de Adecuación Manejo Ambiental (PAMA), así como en su respectiva resolución de aprobación y todas las leyes/normas/decretos ambientales y de seguridad y salud ocupacional aplicables a la Planta de molienda de cemento de Quebrancha.



Consecuentemente, la empresa promotora contrata los servicios de la empresa consultora ITS Holding Services, S.A. (Grupo ITS), para realizar los servicios de seguimiento al cumplimiento de las medidas ambientales y de seguridad y salud ocupacional establecidas en el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) y la respectiva Resolución de aprobación del mencionado PAMA.

El presente informe corresponde al segundo informe de seguimiento al Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA), en el cual se contempla el cumplimiento de los compromisos ambientales durante el periodo comprendido entre los meses de enero a junio 2019.

II. Objetivo del informe

Los objetivos del presente son los siguientes:

- Determinar el grado de cumplimiento de las medidas de mitigación y control presentadas en el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA).
- Determinar el grado de cumplimiento de las medidas de mitigación y control presentadas en la Resolución de Aprobación del proyecto.
- Determinar el grado de cumplimiento de las medidas de mitigación y control presentadas en el Plan de Adecuación, Plan de Monitoreo, Plan de Producción Más Limpia.

III. Metodología

Como criterios de referencia fueron utilizados los siguientes puntos:

- Medidas establecidas en el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA).
- Resolución de Aprobación.



- Políticas, prácticas, procedimientos o requisitos legales ambientales y de seguridad y salud ocupacional vigente en Panamá y aplicable a la Compañía.

En cuanto a la evaluación del grado de cumplimiento, se obtuvo tras analizar lo siguiente:

- Información obtenida en campo al momento de realizar la inspección de seguimiento.
- Documentación suministrada por la empresa promotora.
- Entrevistas al personal de la empresa.

El porcentaje de cumplimiento final del informe se obtiene del promedio de la calificación de las medidas aplicables al periodo de evaluación, como se presenta en el **ejemplo** a continuación:

EJEMPLO:

MEDIDA	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO
Medida 1	100%
Medida 2	50%
Medida 3	75%
Medida 4	100%
Sumatoria	100%+50%+75%+100%
Total	325%
Promedio (total / cantidad de medidas)	325% / 4
Porcentaje de cumplimiento (promedio)	81.25%



IV. Resumen Ejecutivo

Con el objetivo de verificar el grado de cumplimiento con los compromisos establecidos en el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) y su Resolución de aprobación; la empresa Argos Panama S.A., en las instalaciones de la Planta de Molienda de Cemento Quebrancha, contrata los servicios de la empresa consultora ITS Holding Services, S.A. (Grupo ITS) y presenta su segundo informe de seguimiento correspondiente al periodo enero-junio 2019.

Durante el periodo evaluado se realizaron las siguientes actividades de cumplimiento al PAMA: realización de monitoreos ambientales, capacitaciones en temas de ambiente, salud, seguridad ocupacional, recolección y reciclaje de desechos sólidos, reportes de consumo de agua, reporte de consumo de energía, entre otros.

Una vez finalizada la auditoría de cumplimiento se concluye que la empresa cumple con un 97% de las medidas establecidas en el PAMA y la Resolución de aprobación aplicables al periodo evaluado.

V. Detalle de las acciones realizadas en este periodo

Dentro de las acciones realizadas en el periodo de evaluación (enero-junio 2019), tenemos la realización de monitoreos ambientales como: aguas residuales, aguas superficiales y ruido ambiental.

Fueron brindadas capacitaciones al personal de la Planta y contratistas en los siguientes temas:

- Inducción SISO, EPP, emergencias.
- Revisión derrames en inspección de montacargas.



Además se da seguimiento a consumo de agua dentro de la Planta, consumo energía; limpieza de canaletas pluviales, entre otros. Para mayor detalle dirigirse a los cuadros de seguimientos incluidos en el presente informe. (Sección VI)

VI. Los objetivos y metas alcanzadas

Durante el periodo de evaluación (enero-junio 2019), ARGOS PANAMA, S.A. ha cumplido con gran parte de las medidas de adecuación y mitigación aplicables, realizando los monitoreos ambientales correspondientes y presentando los informes de los mismos.

Para éste periodo, de las treinta cuatro (34) medidas establecidas en el Plan de Adecuación y Manejo Ambiental, se logró el cumplimiento para el cierre de quince (12) medidas, se mantienen vigentes tres (3) medidas y se encuentran pendientes por cerrar una (1) medida.

De las doce (12) medidas establecidas en la resolución de aprobación del PAMA, ocho (8) se mantienen vigentes de acuerdo al cronograma de cumplimiento.

En el Programa de Producción más limpia, de las doce (12) medidas establecidas, se logró el cumplimiento para el cierre de dos (2) medidas y se mantienen vigentes tres (3) medidas, de acuerdo al cronograma de cumplimiento.

Las ocho (8) medidas establecidas en el Plan de Monitoreo se mantienen vigentes de acuerdo al cronograma de cumplimiento establecido para ellas (medidas permanentes).

Los objetivos y metas alcanzadas durante este periodo de evaluación se resumieron en el siguiente cuadro:



CUADRO DE SEGUIMIENTO



I10-02 Cronograma de Cumplimiento - Seguimiento a PAMA's v.2

Empresa: Argos Panamá S.A.

Fecha: Enero-junio 2019

Auditor: Ing. Mirtha Elena V. Ríos

Representante de la empresa: Ing. Anabieth Morales

N°	Medidas establecidas en el PAMA	Referencia	Indicador de Efectividad	Estatus de la actividad	Evidencia asociada	Comentarios del Auditor	% de Cumplimiento	Plazo de cumplimiento	Responsable	Problemas enfrentados y soluciones propuestas por la empresa.
1	Presentar cada seis (6) meses, a la Dirección de Protección de la Calidad Ambiental del Ministerio de Ambiente, un informe de cumplimiento, un (1) original y cuatro (4) copias en formato digital (CD), sobre la aplicación y eficiencia de todo lo contemplado en el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) y esta Resolución. Dichos informes deberán ser elaborados por un profesional idóneo, considerando el artículo 45 del Decreto Ejecutivo No. 57 de 10 de agosto de 2004. En los informes de cumplimiento se debe presentar lo establecido en el Manual de Procedimiento	Resolución de Aprobación PAMA-005-2018	Entrega periódica de informes de seguimiento a PAMA.	Realizada	Anexo N°2 Constancia de entrega de informe anterior	Este informe corresponde al segundo desde la notificación de la resolución de aprobación, el pasado 14 de junio de 2018. Ha sido elaborado por profesional idóneo conforme el artículo 45 del Decreto ejecutivo No.57, y contiene lo establecido en el Manual de Procedimiento relacionado a la norma mencionada, por lo que se evalúa en 100%	100%	Cada seis meses contados a partir del 13 de junio de 2018	Empresa, Miambiente	No Aplica
2	La empresa deberá presentar a la Dirección Protección de la Calidad Ambiental al término de vencimiento del PAMA, un Informe Final de cumplimiento, una (1) copia impresa y cuatro (4) copias en formato digital (CD), que incluya todos los informes de cumplimiento con sus evidencias, limitaciones en la ejecución, una comparación del estado antes y después de la aplicación del PAMA, conclusiones, recomendaciones u otra información referente.	Resolución de Aprobación PAMA-005-2018	Entrega de informe final de cumplimiento del PAMA.	No Aplica	No Aplica	El presente informe de seguimiento a PAMA, corresponde al segundo entregado, en donde el plazo máximo considerado para su vencimiento es de 3 años.	No Aplica	Finalizado el cumplimiento del PAMA	Empresa, Miambiente	No Aplica
3	Una vez finalice la etapa de implementación del PAMA y sus compromisos expuestos en la presente Resolución, los informes de cumplimiento deberán presentarse, un original y (4) copias en formato digital (CD), una (1) vez al año a la Regional de Colón del Ministerio de Ambiente. Incluir el detalle de las actividades realizadas para el cumplimiento de los programas de monitoreo, el Plan de Producción más Limpia y los demás planes y programas que sean de la aplicación permanente, señalados en el Artículo 50 del Decreto Ejecutivo N°57 de 10 de agosto de 2004.	Resolución de Aprobación PAMA-005-2018	Entrega de informe anual de medidas permanentes en el cumplimiento del PAMA.	No Aplica	No Aplica	El presente informe de seguimiento a PAMA, corresponde al segundo entregado, en donde el plazo máximo considerado para su vencimiento es de 3 años.	No Aplica	Finalizado el cumplimiento del PAMA, informes anuales.	Empresa, Miambiente	No Aplica
4	Presentar , en quince (15) días hábiles a partir de su notificación de la Resolución, que apruebe el PAMA, la empresa ARGOS PANAMA, S.A., deberá presentar a la Dirección de Verificación del Desempeño Ambiental, el cronograma de cumplimiento actualizado presentado en el PAMA e incluir las medidas adicionales que aquí se contemplen, de acuerdo al tiempo de ejecución establecido en la Resolución de aprobación del PAMA.	Resolución de Aprobación PAMA-005-2018	Nota de entrega de cronograma de cumplimiento actualizado	Realizada	Evidencia asociada entregada en el anexo N°2 del informe junio-diciembre 2018	La empresa entregó actualización de Cronograma de Cumplimiento del PAMA, en el Anexo N°2 del primer informe de seguimiento ambiental.	No Aplica	15 días hábiles a partir de notificación de Resolución	Empresa, Miambiente	No Aplica
5	De los planes del PAMA que tengan como medida de acción desarrollo de capacitación, deberá evidenciar la actividad mediante fotografías, material informativo o guías de acciones, acta de capacitación o listado de participantes, señalar el nombre del o los instructores, para ser incluidos en los informes de cumplimiento respectivos, sean estos semestrales o anuales. Adicionalmente deberá indicar los temas desarrollados, las horas impartidas, evaluaciones de desempeño del curso y los resultados de la evaluación a los participantes.	Resolución de Aprobación PAMA-005-2018	Lista de participantes, fotografías, material informativo, temas desarrollados, nombre de instructores, horas impartidas, evaluaciones de desempeño del curso.	Realizada	Anexo N°3 Registros de capacitaciones. Verificado en Oficina	En el periodo evaluado se han efectuado dos capacitaciones: *Inducción SISO, EPP, emergencias. *Revisión derrames en inspección de montacargas. La empresa mantiene material informativo para impartir estas capacitaciones, además de que presenta reportes mensuales que evidencian desempeño de colaboradores y participantes.	100%	Conforme cronograma presentado	Empresa, Miambiente	No Aplica
6	En el caso de contar con aguas residuales la empresa ARGOS PANAMA, S.A., deberá cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000 y tramitar el permiso de descarga de aguas residuales correspondiente. Evidencia de los trámites realizados deberá ser presentado en los informes de cumplimiento al PAMA.	Resolución de Aprobación PAMA-005-2018	Evidencia de trámites de permiso de descarga.	No Aplica	No Aplica	La empresa sólo cuenta con una planta de tratamiento, la cual es para aguas residuales doméstica procedentes de sus oficinas administrativas. Esta posee su propio instrumento de gestión ambiental (Resolución IA-DRCL-016-2018), y se encuentra en fase de adecuación para inicio de trámite de descarga.	No Aplica	Una vez se cuente con el indicador de efectividad.	Empresa, Miambiente, MINSA.	No Aplica
7	La empresa ARGOS PANAMA, S.A. deberá cumplir con el reglamento técnico DGNTI COPANIT 43-2001, sobre el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas, incluyendo contar con las hojas de datos de seguridad en idioma español. Los productos químicos (incluyendo hidrocarburos) deberán contar con sistemas de contención en caso de derrames.	Resolución de Aprobación PAMA-005-2018	Reportes de inspección en campo, fotografías.	Realizada	Anexo N°1 Vistas Fotográficas	La presente medida fue evidenciada durante la inspección de seguimiento, como se puede observar en las fotografías # 1, 2, 4, 5 ; presentadas en el Anexo N°1 de este documento.	100%	Medida Permanente	Empresa, Miambiente, Benemérito Cuerpo de Bomberos de Panamá.	No Aplica
8	En caso de que la empresa utilice agua de un cuerpo hídrico para realizar sus actividades, deberá presentar vigencia del permiso de uso de agua otorgado por la Autoridad de Canal de Panamá; evidencia de lo actuado deberá ser presentada en el primer Informe de Cumplimiento al PAMA.	Resolución de Aprobación PAMA-005-2018	Vigencia de permiso de uso de agua, otorgado por la ACP.	Realizada	Evidencia asociada entregada en el anexo N°4 del informe junio-diciembre 2018	La empresa presentó contrato con la ACP de extracción de agua cruda para utilización en operación de producción de cemento y agregados, desde el 2015, el cual tiene una duración de 5 años, con un máximo de 3 prórrogas de igual tiempo. Esto fue evidenciado en el primer informe de cumplimiento, como lo cita la medida.	100%		Empresa, Miambiente, ACP	No Aplica
9	Deberá cumplir con la Ley 6 de 11 de enero de 2007, en lo que respecta al almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o base sintética.	Resolución de Aprobación PAMA-005-2018	Reportes de inspección en campo, fotografías.	Realizada	Anexo N°4 Constancia de recolección de residuos derivados de HC	Se presentó certificado de recolección, transporte y disposición final de desechos contaminados y mezclas oleosas, de parte de empresa autorizada por las entidades correspondientes	100%	Medida Permanente	Empresa, Miambiente, MINSA, AMP, Secretaria General de Energía.	No Aplica
10	Deberá cumplir con el Código de Trabajo en su artículo 282 de Higiene y Seguridad en Trabajo.	Resolución de Aprobación PAMA-005-2018	Plan de prevención y gestión de riesgos profesionales de la CSS, entrega de EPP, controles de riesgos profesionales.	Realizada	Verificado en oficina Anexo N°1 Vistas Fotográficas Anexo N°5 Constancia de entrega de EPP	La empresa presentó constancia de dote de EPP (anexo N°5), registros de incidentes y varios controles de SSO; además de que cuenta con Plan de respuesta ante emergencias dentro de la Planta (verificado en oficina). Se evidenció ubicación de ambulancia e implementos de rescate y primeros auxilios. Ver vistas fotográficas, fotos #6 y #12.	100%	Medida Permanente	Empresa, Miambiente, CSS.	No Aplica



I10-02 Cronograma de Cumplimiento - Seguimiento a PAMA's v.2

Empresa: Argos Panamá S.A.

Fecha: Enero-junio 2019

Auditor: Ing. Mirtha Elena V. Ríos

Representante de la empresa: Ing. Anabieth Morales

N°	Medidas establecidas en el PAMA	Referencia	Indicador de Efectividad	Estatus de la actividad	Evidencia asociada	Comentarios del Auditor	% de Cumplimiento	Plazo de cumplimiento	Responsable	Problemas enfrentados y soluciones propuestas por la empresa.
11	Cumplir con los monitoreos (ruido ambiental, ruido ocupacional, iluminación, entre otros), los cuales deberán ejecutarse con una frecuencia anual; los informes de monitoreo deberán incluir norma aplicable, método, sitio de muestreo, resultados, tiempo de mustreo, tipo de muestra, resultados, interpretación y conclusión. En caso de registrarse incumplimientos a las normativas correspondientes, ARGOS PANAMA, S.A., deberá emplear medidas de adecuación efectivas a fin de cumplir con dicha norma. Evidencia de los actuado deberá ser presentado en los informes de cumplimiento de PAMA.	Resolución de Aprobación PAMA-005-2018	Informes de monitoreos ambientales, respuesta a hallazgos suscitados	En Proceso	Verificado en oficina Anexo N°6 Monitoreos ambientales	En el periodo evaluado, la empresa realizó monitoreo ambiental de: aguas residuales, agua superficial y ruido ambiental. Los monitoreos ocupacionales están programados para el segundo semestre del año. Cabe mencionar, que la planta de tratamiento de aguas residuales domésticas, dentro del área administrativa, esta en fase de adecuación para inicio de trámite de permiso de descarga. Por lo que se presentan los resultados obtenidos de febrero a junio del presente año. Esta tiene su propio instrumento de gestión ambiental, aprobado por resolución IA-DRCL-016-2018, por lo que no se tomara en cuenta para la evaluación de este punto. Por otro lado, en las mediciones de aguas superficiales, se observó, tanto en el punto de captación, como aguas abajo y aguas arriba, un parámetro por encima de la norma: DBO5. Lo cual sustenta, la no incidencia de la planta al respecto. En cuanto a las mediciones de ruido ambiental, los valores del turno diurno y nocturno, indican que no hay aportes por parte de la empresa, dado que el valor en el receptor, es igual al valor medido, una vez restado el valor de atenuación.	100%	Medida permanente, Anual	Empresa, Miambiente	No Aplica
12	Deberá realizar anualmente un simulacro del Plan de Contingencia y entregar este, un informe realizando un balance general de la actuación durante su ejecución, señalando las incidencias, recomendaciones y conclusiones de este: que contenga participación y opinión de las autoridades competentes. Deberá presentar evidencias de la implementación de la medida a partir del segundo informe semestral de cumplimiento al PAMA.	Resolución de Aprobación PAMA-005-2018	Informe o reporte de resultados de simulacro	No Aplica	Evidencia asociada no presentada	La empresa no presentó evidencia de realización de simulacro de plan de contingencia durante el periodo evaluado, siendo este el segundo informe semestral de cumplimiento al PAMA.	0%	A partir de segundo informe semestral, medida permanente.	Empresa, Miambiente, SINAPROC, Benemérito Cuepro de Bomberos.	No Aplica
13	100% de las sustancias químicas identificadas y con su Hoja de seguridad MSDS a la mano.	Meta SSO de AA/PAMA	Resultados de las inspecciones realizadas a los almacenes de sustancias químicas.	Realizada	Anexo N°1 Vistas Fotográficas	Durante el recorrido, se observó la accesibilidad a las hojas de datos de seguridad, para las sustancias químicas identificadas. Ver fotografías # 4.2, 5.	100%	1 año	Profesional de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, Responsable o Jefe de área.	No Aplica
14	100% de las áreas libres de desechos.	Meta SSO de AA/PAMA	Resultados de las inspecciones realizadas en las distintas áreas de la Planta.	Realizada	Anexo N°1 Vistas Fotográficas Anexo N°7 Certificado de recolección de Desechos sólidos	Durante el recorrido por toda la Planta, se observaron todas las áreas libres de desechos; presentándose constancia de recolección periódica de los mismos, además de recipientes para su acondicionamiento. Ver fotografías #7, #8.	100%	6 meses	Profesional de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, Responsable o jefe de área.	No Aplica
15	Creación de fichas de atención y control de fugas y/o derrames de hidrocarburos y derivados.	Meta ambiente, AA/PAMA	Registros de las acciones tomadas en caso de derrames.	No Aplica	Anexo N°8 Ficha de actuación ante emergencias	La empresa presentó ficha de actuación ante emergencias, la cual incluye, actuación en caso de derrame.	100%	1 año	Profesional de Gestión Ambiental	No Aplica
16	Instalación de un sistema de alarma contraincendios, de acuerdo al diseño de las áreas de la Planta.	Meta SSO, AA/PAMA	Existencia de un sistema de alarma contraincendios audible en todas las áreas de la Planta.	En Proceso	Anexo N°9 Sistema de detección de incendio	La empresa sustento instalación de sistema de alarma contraincendio en toda la planta, presentándose reporte de parte de empresa Grupo Trinity, S.A., además de recibos de pago al respecto.	100%	3 años	Profesional de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.	No Aplica
17	Instalar señalizaciones en todas las áreas de trabajo que permita a los trabajadores, en caso de siniestro, evacuar la Planta rápida y ordenadamente.	Meta SSO, AA/PAMA	100% de las áreas señalizadas con la ruta de evacuación.	Realizada	Anexo N°1 Vistas Fotográficas	Se observó durante todo el recorrido, letreros de ruta de evacuación, mapas de evacuación y señalizaciones de punto de encuentro. Ver ejemplo en el Anexo N°1, fotografías # 10	100%	2 años	Profesional de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.	No Aplica
18	Obtener y mantener vigente el permiso de descarga de aguas residuales.	Meta ambiente, AA/PAMA	Obtención del permiso de descarga de aguas. Registros de entrega al Ministerio de Ambiente, del Informe trimestral de calidad de las aguas de descarga.	No Aplica	No Aplica	La empresa sólo cuenta con una planta de tratamiento, la cual es para aguas residuales doméstica procedentes de sus oficinas administrativas. Esta posee su propio instrumento de gestión ambiental (Resolución IA-DRCL-016-2018), y se encuentra en fase de adecuación para trámite de permiso de descarga.	No Aplica	2 años	Profesional de Gestión Ambiental.	No Aplica



I10-02 Cronograma de Cumplimiento - Seguimiento a PAMA's v.2
Empresa: Argos Panamá S.A.
Fecha: Enero-junio 2019
Auditor: Ing. Mirtha Elena V. Ríos
Representante de la empresa: Ing. Anabieth Morales

N°	Medidas establecidas en el PAMA	Referencia	Indicador de Efectividad	Estatus de la actividad	Evidencia asociada	Comentarios del Auditor	% de Cumplimiento	Plazo de cumplimiento	Responsable	Problemas enfrentados y soluciones propuestas por la empresa.
19	Tener 0 descargas de aguas residuales.	Meta ambiente, AA/PAMA	Reducción del caudal de descarga de aguas de enfriamiento a 0 m3.	Realizada	Verificado en oficina	La empresa presentó en el anexo N°10 del informe anterior, digrama de recirculación de agua, del cual se mantiene registro de resultados. No se reportan descargas directas dentro de la operación de la Planta.	100%	3 años	Profesional de Gestión Ambiental.	No Aplica
20	Trabajadores haciendo uso del equipo de protección personal, de forma correcta.	Meta SSO, AA/PAMA	Capacitaciones e inducciones brindadas al personal, sobre el uso correcto del EPP.	Realizada	Anexo N°1 Vistas Fotográficas Anexo N°5 Constancia de entrega de EPP	Se observó a personal de la planta utilizando su EPP acorde función desempeñada (ver anexo N°1, fotografía # 3); además de que presentó constancia de dote de EPP.	100%	1 año	Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, Responsable o Jefe de área.	No Aplica
21	100% de los extintores de la planta señalizados y con mantenimiento al día.	Meta SSO, AA/PAMA	Registros de mantenimiento y señalización de los extintores de la Planta.	Realizada	Anexo N°1 Vistas Fotográficas Anexo N°10 Inspección Extintores	Se observó durante todo el recorrido extintores correctamente señalizados (ver fotografía #11). La empresa presentó constancia de inspección de los extintores de la Planta, la cual es válida hasta marzo 2020.	100%	6 meses	Profesional de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.	No Aplica
22	Canales pluviales libres de sedimentos, desechos vegetales o domésticos.	Meta Ambiente, AA/PAMA	Registros de las limpiezas realizadas al sistema de canalización pluvial de la Planta.	Realizada	Entrevista Profesional Ambiental	La empresa realiza limpiezas periódicas de las canaletas pluviales dentro de la planta.	100%	2 años	Profesional de Gestión Ambiental.	No Aplica
23	Mantener las hojas de seguridad en los sitios de almacenamiento	Acción propuesta AA/PAMA	Hoja de datos de seguridad en ditios de almacenamiento.	Realizada	Anexo N°1 Vistas Fotográficas	Las hojas de seguridad permanecen en los sitios de almacenamiento de sustancias químicas. Ver Anexo N°1, fotografías # 4.2, #5.	100%	1 año	Responsable o jefe de área.	No Aplica
24	Señalización de los sitios de almacenaje de sustancias químicas.	Acción propuesta AA/PAMA	Verificación en campo, fotografías	Realizada	Verificado en campo	Los sitios de almacenaje de sustancias químicas permanecen correctamente señalizados.	100%	6 meses	Responsable o jefe de área.	No Aplica
25	Las sustancias químicas en los almacenes deben estar debidamente identificadas.	Acción propuesta AA/PAMA	Verificación en campo, fotografías	Realizada	Anexo N°1 Vistas Fotográficas	Las sustancias químicas en los almacenes están debidamente identificados. Ver Anexo N°1, fotografías # 4.1	100%	1 año	Responsable o jefe de área.	No Aplica
26	Mantener el orden y la limpieza.	Acción propuesta AA/PAMA	Verificación en campo, fotografías	Realizada	Verificado en campo	Se mantiene orden y limpieza en toda la Planta.	100%	6 meses	Responsable o jefe de área.	No Aplica
27	Colocar los hidrocarburos y derivados sobre bandejas de contención.	Acción propuesta AA/PAMA	Verificación en campo, fotografías	Realizada	Anexo N°1 Vistas Fotográficas	Se utilizan bandejas de contención para hidrocarburos y sus derivados dentro de la Planta. Ver Anexo N°1, fotografías # 1, 4.1.	100%	1 año	Responsable o jefe de área.	No Aplica
28	Mantener material absorbente en los sitios donde se manejen hidrocarburos.	Acción propuesta AA/PAMA	Verificación en campo, fotografías	Realizada	Anexo N°1 Vistas Fotográficas	Se mantiene material absorbente en los sitios donde se manejan HC. Ver Anexo N°1, fotografías # 2	100%	1 año	Responsable o jefe de área.	No Aplica
29	Desarrollar un sistema de reutilización de las aguas de proceso.	Acción propuesta AA/PAMA	Reportes de gestión de producción más limpia.	Realizada	Verificado en oficina	La empresa presentó en el anexo N°10 del informe anterior, digrama de recirculación de agua, del cual se mantiene registro de resultados.	100%	3 años	Gerente de planta	No Aplica
30	Capacitar a los trabajadores en la importancia del uso correcto del EPP.	Acción propuesta AA/PAMA	Lista de participantes, fotografías, material informativo, temas desarrollados, nombre de instructores, horas impartidas, evaluaciones de desempeño del curso.	Realizada	Anexo N°3 Registros de capacitaciones.	La empresa mantiene inducciones y capacitaciones a los trabajadores en la importancia del uso correcto de EPP.	100%	1 año	Responsable o jefe de área.	No Aplica
31	Señalización y mantenimiento de todos los extintores de la Planta	Acción propuesta AA/PAMA	Verificación en campo, fotografías	Realizada	Anexo N°1 Vistas Fotográficas Anexo N°9 Inspección Extintores	Se observó durante todo el recorrido extintores correctamente señalizados (ver fotografía #11). La empresa presentó constancia de inspección de los extintores de la Planta, la cual es válida hasta marzo 2020.	100%	1 año	Responsable o jefe de área.	No Aplica



I10-02 Cronograma de Cumplimiento - Seguimiento a PAMA's v.2
Empresa: Argos Panamá S.A.
Fecha: Enero-junio 2019
Auditor: Ing. Mirtha Elena V. Ríos
Representante de la empresa: Ing. Anabieth Morales

N°	Medidas establecidas en el PAMA	Referencia	Indicador de Efectividad	Estatus de la actividad	Evidencia asociada	Comentarios del Auditor	% de Cumplimiento	Plazo de cumplimiento	Responsable	Problemas enfrentados y soluciones propuestas por la empresa.
32	Limpieza periódica del sistema de canalización pluvial.	Acción propuesta AA/PAMA	Verificación en campo, fotografías	Realizada	Entrevista Profesional Ambiental	La empresa realiza limpiezas periódicas de las canaletas pluviales dentro de la planta.	100%	1 año	Técnico de Mantenimiento de Obra Civil	No Aplica
33	Traducir o solicitar al fabricante las Hojas MSDS de las sustancias químicas, en español.	Plan de adecuación	Sustancias químicas en existencia versus Hojas de Datos de Seguridad (MSDS por sus siglas en inglés).	No Aplica	Verificado en campo	No se observaron Hoja de Datos de Seguridad en Inglés, por lo que la medida no aplica	No Aplica	Medida permanente	Profesional de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.	No Aplica
34	Organizar las MSDS en un archivo que repose dentro del almacén de sustancias químicas.	Plan de adecuación	Sustancias químicas en existencia versus Hojas de Datos de Seguridad (MSDS por sus siglas en inglés).	Realizada	Anexo N°1 Vistas Fotográficas	Las hojas de seguridad permanecen en los sitios de almacenamiento de sustancias químicas. Ver Anexo N°1, fotografías # 4.2, #5.	100%	Medida permanente	Profesional de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.	No Aplica
35	Actualizar el inventario de las sustancias químicas almacenadas	Plan de adecuación	Sustancias químicas en existencia versus Sustancias químicas etiquetadas.	Realizada	Anexo N°1 Vistas Fotográficas	Las hojas de seguridad permanecen actualizados en los sitios de almacenamiento de sustancias químicas. Ver Anexo N°1, fotografías # 4.2, #5.	100%	5 meses	Profesional de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.	No Aplica
36	Identificar a las sustancias que no cuenten con etiqueta e identificarlas.	Plan de adecuación	Sustancias químicas en existencia versus Sustancias químicas etiquetadas.	Realizada	Verificado en campo	Todas las sustancias químicas observadas estaban debidamente identificadas	100%	5 meses	Profesional de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.	No Aplica
37	Realización de jornadas de limpieza.	Plan de adecuación	Orden y limpieza en las áreas de trabajo	Realizada	Entrevista Profesional Ambiental	La empresa mantiene jornadas de limpieza periódicas para mantener orden y aseo dentro de las instalaciones de la Planta.	100%	Medida permanente	Profesional de Gestión Ambiental y Profesional de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional	No Aplica
38	Inspecciones a las áreas de trabajo.	Plan de adecuación	Orden y limpieza en las áreas de trabajo	Realizada	Verificado en oficina	El departamento de Ambiente y SSO, realizan constantemente inspecciones en las áreas de trabajo para cumplimiento de la normativa respectiva.	100%	Medida permanente	Profesional de Gestión Ambiental y Profesional de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional	No Aplica
39	Realizar capacitaciones sobre la importancia de mantener el orden en las área de trabajo.	Plan de adecuación	Lista de participantes, fotografías, material informativo, temas desarrollados, nombre de instructores, horas impartidas, evaluaciones de desempeño del curso.	Realizada	Anexo N°1 Vistas Fotográficas Anexo N°3 Registros de capacitaciones.	La empresa realiza constantemente charlas y capacitaciones sobre la importancia de mantener el orden en las áreas de trabajo, pues forma parte de las reglas de oro de la organización. Ver fotografía # 13.	100%	Medida permanente	Profesional de Gestión Ambiental y Profesional de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional	No Aplica
40	Establecimiento de un área para acopio de los desechos de acuerdo a su tipo.	Plan de adecuación	Orden y limpieza en las áreas de trabajo	Realizada	Anexo N°1 Vistas Fotográficas	La empresa cuenta con área de acopio de desechos de acuerdo a su tipo como se puede observar en el Anexo N°1, fotografías # 7, 8.	100%	6 meses	Profesional de Gestión Ambiental y Profesional de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional	No Aplica
41	Capacitación de los trabajadores en el manejo adecuado de los residuos.	Plan de adecuación	Lista de participantes, fotografías, material informativo, temas desarrollados, nombre de instructores, horas impartidas, evaluaciones de desempeño del curso.	Realizada	Anexo N°3 Registros de capacitaciones.	Parte del material proporcionado en las inducciones de la empresa abarca el tema de manejo adecuado de los residuos, siendo un tema obligatorio en todas sus instalaciones.	100%	Medida permanente	Profesional de Gestión Ambiental	No Aplica
42	Capacitación de los trabajadores en el manejo adecuado de hidrocarburos o derivados.	Plan de adecuación	Lista de participantes, fotografías, material informativo, temas desarrollados, nombre de instructores, horas impartidas, evaluaciones de desempeño del curso.	No Aplica	Anexo N°3 Registros de capacitaciones.	Se presentó constancia específica de capacitación sobre este tema en el anexo N°3.	100%	Medida permanente	Profesional de Gestión Ambiental	No Aplica
43	Crear y mantener un registro para los incidentes y accidentes relacionados con fugas/derrames de hidrocarburos.	Plan de adecuación	Registros de las acciones tomadas en caso de derrames.	No Aplica	Verificado en oficina Anexo N°4 Constancia de recolección de residuos derivados de HC.	En mayo del presente año, la empresa reportó incidente de derrame. Este material fue recolectado y dispuesto en área de residuos peligrosos, ubicada cerca de taller de Planta (ver fotografía #7.2). Este material fue recolectado junto con otros residuos peligrosos, por la empresa ECOKLEAN, ver anexo N°4.	100%	Medida permanente	Profesional de Gestión Ambiental	No Aplica



I10-02 Cronograma de Cumplimiento - Seguimiento a PAMA's v.2

Empresa: Argos Panamá S.A.

Fecha: Enero-junio 2019

Auditor: Ing. Mirtha Elena V. Ríos

Representante de la empresa: Ing. Anabieth Morales

N°	Medidas establecidas en el PAMA	Referencia	Indicador de Efectividad	Estatus de la actividad	Evidencia asociada	Comentarios del Auditor	% de Cumplimiento	Plazo de cumplimiento	Responsable	Problemas enfrentados y soluciones propuestas por la empresa.
44	Adquirir bandejas de contención de diversos tamaños de acuerdo a la capacidad de los tanques o recipientes de hidrocarburos.	Plan de adecuación	Inventario de las bandejas de contención versus los sitios de almacenamiento de hidrocarburos.	Realizada	Anexo N°1 Vistas Fotográficas	Se mantienen bandejas de contención de acuerdo a capacidad de recipientes de HC. Ver Anexo N°1, fotografías # 1, 4.1.	100%	6 meses	Profesional de Gestión Ambiental	No Aplica
45	Hacer obligatorio el uso de bandejas de contención en los sitios donde se manejen hidrocarburos, aunque sea de forma temporal.	Plan de adecuación	Inventario de las bandejas de contención versus los sitios de almacenamiento de hidrocarburos.	Realizada	Anexo N°1 Vistas Fotográficas	Se mantienen bandejas de contención de acuerdo a capacidad de recipientes de HC. Ver Anexo N°1, fotografías # 1, 4.1.	100%	Medida permanente	Profesional de Gestión Ambiental	No Aplica
46	Adquirir material absorbente de acuerdo a las necesidades de la Planta.	Plan de adecuación	Comprobantes de compra de material absorbente Inspecciones realizadas a los sitios de almacenamiento y manejo de hidrocarburos.	Realizada	Anexo N°1 Vistas Fotográficas	La Planta cuenta con material absorbente conforme sus necesidades. Ver ejemplo en Anexo N°1, fotografías # 2.	100%	6 meses	Profesional de Gestión Ambiental y Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.	No Aplica
47	Mantener material absorbente en todas las áreas donde se manejen hidrocarburos.	Plan de adecuación	Comprobantes de compra de material absorbente Inspecciones realizadas a los sitios de almacenamiento y manejo de hidrocarburos.	Realizada	Verificado en campo	Se mantiene material absorbente en las áreas donde se manejan HC.	100%	Medida permanente	Profesional de Gestión Ambiental y Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.	No Aplica
48	Señalizar los sitios de almacenamiento del material absorbente.	Plan de adecuación	Comprobantes de compra de material absorbente Inspecciones realizadas a los sitios de almacenamiento y manejo de hidrocarburos.	Realizada	Verificado en campo	Los sitios de almacenamiento de material absorbente están señalizados.	100%	6 meses	Profesional de Gestión Ambiental y Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.	No Aplica
49	Adquirir e instalar un sistema de alarma contra incendios.	Plan de adecuación	Existencia de un sistema de alarma contra incendios audible en todas las áreas de la Planta.	En Proceso	Anexo N°9 Sistema de detección de incendio	La empresa sustento instalación de sistema de alarma contra incendio en toda la planta, presentándose reporte de parte de empresa Grupo Trinity, S.A., además de recibos de pago al respecto.	100%	2 años	Profesional de Gestión Ambiental y Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.	No Aplica
50	Capacitar a los trabajadores de acuerdo a lo que establece el Plan de evacuación.	Plan de adecuación	Lista de participantes, fotografías, material informativo, temas desarrollados, nombre de instructores, horas impartidas, evaluaciones de desempeño del curso.	No Aplica	Entrevista Profesional Ambiental Anexo N°3 Registros de capacitaciones.	Todo integrante de la empresa debe tener conocimiento del Plan de evacuación, pues es parte de la inducción de ingreso a la planta., observándose en campo: mapas de evacuación, señalización de rutas de evacuación y puntos de encuentro. Sin embargo, no se ha realizado simulacro para verificación de asimilación sobre el tema, por lo que la medida se evalúa en 75%	75%	Medida permanente	Profesional de Gestión Ambiental y Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.	No Aplica
51	Realizar simulacros de incendio y registrar los tiempos de evacuación.	Plan de adecuación	Existencia de un sistema de alarma contra incendios audible en todas las áreas de la Planta.	No Aplica	Anexo N°9 Sistema de detección de incendio	Hasta este periodo de evaluación, se ha completado la instalación del sistemas de alarma, como se puede observar en el anexo N°9; por lo que no se había programado simulacro al respecto. Se debe presentar para el próximo periodo cronograma de implementación de la presente medida.	No Aplica	Medida permanente	Profesional de Gestión Ambiental y Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.	No Aplica
52	Todas las áreas de trabajo deben poseer señalizaciones de evacuación	Plan de adecuación	100% de las áreas de la Planta señalizadas con la ruta de evacuación.	Realizada	Anexo N°1 Vistas Fotográficas	Se observó durante todo el recorrido, letreros de ruta de evacuación, mapas de evacuación y señalizaciones de punto de encuentro. Ver ejemplo en el Anexo N°1, fotografías # 9.2,10.	100%	Medida permanente	Profesional de Gestión Ambiental y Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.	No Aplica
53	Iniciar la tramitología para la obtención del permiso de descarga de aguas.	Plan de adecuación	Obtención del permiso de descarga de aguas. Registros de entrega a Miambiente, del Informe trimestral de calidad de las aguas de descarga.	No Aplica	No Aplica	La empresa sólo cuenta con una planta de tratamiento, la cual es para aguas residuales doméstica procedentes de sus oficinas administrativas. Esta posee su propio instrumento de gestión ambiental (Resolución IA-DRCL-016-2018), y se encuentra en fase de adecuación para inicio de trámite de permiso de descarga.	No Aplica	De acuerdo a cronograma de Miambiente	Profesional de Gestión Ambiental	No Aplica



I10-02 Cronograma de Cumplimiento - Seguimiento a PAMA's v.2

Empresa: Argos Panamá S.A.
Fecha: Enero-junio 2019
Auditor: Ing. Mirtha Elena V. Ríos
Representante de la empresa: Ing. Anabieth Morales

N°	Medidas establecidas en el PAMA	Referencia	Indicador de Efectividad	Estatus de la actividad	Evidencia asociada	Comentarios del Auditor	% de Cumplimiento	Plazo de cumplimiento	Responsable	Problemas enfrentados y soluciones propuestas por la empresa.
54	Presentar los informes trimestrales de la calidad de las aguas de descarga.	Plan de adecuación	Obtención del permiso de descarga de aguas. Registros de entrega a Miambiente, del Informe trimestral de calidad de las aguas de descarga.	No Aplica	No Aplica	La empresa sólo cuenta con una planta de tratamiento, la cual es para aguas residuales doméstica procedentes de sus oficinas administrativas. Esta posee su propio instrumento de gestión ambiental (Resolución IA-DRCL-016-2018), y se encuentra en fase de adecuación para inicio de trámite de permiso de descarga.	No Aplica	De acuerdo a cronograma de Miambiente	Profesional de Gestión Ambiental	No Aplica
55	Instalación de un área de lavado de botellas con bombas que reingresen el agua al sistema.	Plan de adecuación	Caudal de descarga de aguas residuales (m3).	No Aplica	Verificado en campo	Actualmente el sistema de lavado de botellas esta fuera de servicio, por lo que no aporta ni sustrae agua al sistema de recirculación de la planta.	No Aplica	2 años	Gerente de Planta	No Aplica
56	Construcción de un sistema de recirculación de las aguas de enfriamiento.	Plan de adecuación	Caudal de descarga de aguas residuales (m3).	Realizada	Verificado en oficina	La empresa presentó en el anexo N°10 del informe anterior, digrama de recirculación de agua, del cual se mantiene registro de resultados.	100%	2 años	Gerente de Planta	No Aplica
57	Capacitar a los trabajadores en la importancia del uso correcto del EPP.	Plan de adecuación	Lista de participantes, fotografías, material informativo, temas desarrollados, nombre de instructores, horas impartidas, evaluaciones de desempeño del curso.	Realizada	Anexo N°3 Registros de capacitaciones.	La empresa presentó lista de participantes a capacitaciones relacionadas a la importancia y uso correcto de EPP, además de que no es permitido entrar a la planta sin este.	100%	Medida permanente	Profesional de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.	No Aplica
58	Supervisar el uso correcto del EPP en los trabajadores.	Plan de adecuación	Capitaciones e inducciones brindadas al personal, sobre el uso correcto del EPP.	Realizada	Anexo N°1 Vistas Fotográficas. Anexo N°3 Registros de capacitaciones.	La empresa presentó lista de participantes a capacitaciones relacionadas a la importancia y uso correcto de EPP. También se observó en campo varios letreros alusivos a estas prácticas y personal acatando medida. Ver Anexo N°1, fotografía # 3, 11.2, 13	100%	Medida permanente	Profesional de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.	No Aplica
59	Realizar un inventario de los extintores de la Planta.	Plan de adecuación	Registros de mantenimiento y señalización de los extintores de la Planta.	Realizada	Anexo N°10 Inspección Extintores	La empresa presentó constancia de inspección de los extintores de la Planta, en la cual se inventariaron 152 unidades habilitadas para uso hasta marzo 2020.	100%	5 meses	Profesional de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.	No Aplica
60	Realizar el mantenimiento a los extintores	Plan de adecuación	Registros de mantenimiento y señalización de los extintores de la Planta.	Realizada	Anexo N°10 Inspección Extintores	La empresa presentó constancia de mantenimiento de los extintores de la Planta, la cual es válida hasta marzo 2020.	100%	Medida permanente	Profesional de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.	No Aplica
61	Mantener extintores en todas las áreas donde se manejen hidrocarburos o donde haya riesgo de incendio, tomando en cuenta el tipo de extintor según el tipo de producto inflamable.	Plan de adecuación	Registros de mantenimiento y señalización de los extintores de la Planta.	Realizada	Verificado en campo Anexo N°1 Vistas Fotográficas.	Se observó en las áreas donde se manejan HC y en las identificadas con riesgo de incendio, extintores adecuados para uso. Ver ejemplo en fotografía # 11	100%	Medida permanente	Profesional de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.	No Aplica
62	Señalizar todos los extintores de la Planta.	Plan de adecuación	Registros de mantenimiento y señalización de los extintores de la Planta.	Realizada	Verificado en campo	Se observó durante todo el recorrido extintores correctamente señalizados.	100%	5 meses	Profesional de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.	No Aplica
63	Capacitar al personal en el uso de los extintores.	Plan de adecuación	Lista de participantes, fotografías, material informativo, temas desarrollados, nombre de instructores, horas impartidas, evaluaciones de desempeño del curso.	Realizada	Verificado en oficina	Se presentó constancia de participación de personal en charlas de uso de extintores en informe anterior, siendo este tema de periodicidad anual dentro de los programas de capacitaciones de la empresa.	No Aplica	Medida permanente	Profesional de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.	No Aplica



I10-02 Cronograma de Cumplimiento - Seguimiento a PAMA's v.2
Empresa: Argos Panamá S.A.
Fecha: Enero-junio 2019
Auditor: Ing. Mirtha Elena V. Ríos
Representante de la empresa: Ing. Anabieth Morales

N°	Medidas establecidas en el PAMA	Referencia	Indicador de Efectividad	Estatus de la actividad	Evidencia asociada	Comentarios del Auditor	% de Cumplimiento	Plazo de cumplimiento	Responsable	Problemas enfrentados y soluciones propuestas por la empresa.
64	Realización de jornadas de limpieza de los canales pluviales.	Plan de adecuación	Registros de las limpiezas realizadas al sistema de canalización pluvial de la Planta.	Realizada	Entrevista Profesional Ambiental	La empresa realiza limpiezas periódicas de las canaletas pluviales dentro de la planta.	100%	Medida permanente	Profesional de Gestión Ambiental	No Aplica
65	Formulación del Plan de Manejo Integral de Aguas.	Plan de adecuación	Registros de las limpiezas realizadas al sistema de canalización pluvial de la Planta.	Realizada	Entrevista Profesional Ambiental	La empresa realiza limpiezas periódicas de las canaletas pluviales dentro de la planta.	100%	9 meses	Profesional de Gestión Ambiental	No Aplica
66	Implementación del Plan de Manejo Integral de Aguas	Plan de adecuación	Registros de las limpiezas realizadas al sistema de canalización pluvial de la Planta.	Realizada	Entrevista Profesional Ambiental	La empresa realiza limpiezas periódicas de las canaletas pluviales dentro de la planta.	100%	2 años y 5 meses	Profesional de Gestión Ambiental	No Aplica
67	Gestionar con empresas de reciclaje la recolección de residuos con valor monetario.	Plan de Producción más Limpia	Cantidad de residuos reutilizados/reciclados por mes.	Realizada	Anexo N°1 Vistas Fotográficas Anexo N°11 Constancia de reciclaje dentro de la empresa	Se observó programa de reciclaje dentro de las instalaciones de la Planta (ver Anexo N°1, fotografías # 7, 1, 8). También se evidenciaron constancias de venta o recolección selectiva de este material, por lo que la medida se evalúa en 100%	100%	Medida permanente	Profesional de Gestión Ambiental	No Aplica
68	Realizar un inventario mensual de los residuos generados.	Plan de Producción más Limpia	Cantidad de residuos reutilizados/reciclados por mes.	Realizada	Anexo N°8 Certificado de recolección de Desechos sólidos y reciclaje. Anexo N°11 Constancia de reciclaje dentro de la empresa	La empresa presentó registros de cantidad de desechos sólidos generados de enero-junio 2019, además de reciclaje.	100%	Medida permanente	Profesional de Gestión Ambiental	No Aplica
69	Instalación de un área de lavado de botellas con bombas que reingresen el agua al sistema.	Plan de Producción más Limpia	Volumen de agua descargado.	No Aplica	Verificado en campo	Actualmente el sistema de lavado de botellas esta fuera de servicio, por lo que no aporta ni sustrae agua al sistema de recirculación de la planta.	No Aplica	1 año	Gerente de planta	No Aplica
70	Construcción de un sistema de recirculación de las aguas de enfriamiento.	Plan de Producción más Limpia	Volumen de agua descargado.	Realizada	Verificado en oficina	La empresa presentó en el anexo N°10 del informe anterior, digrama de recirculación de agua, del cual se mantiene registro de resultados.	100%	1 año	Gerente de planta	No Aplica
71	Realizar una revisión del sistema de distribución, en busca de posibles fugas.	Plan de Producción más Limpia	Volumen de agua utilizado.	Realizada	Entrevista Profesional Ambiental	No se reportaron para el periodo evaluado fugas en el sistema de distribuciónde aguas.	No Aplica	1 año	Profesional de Gestión Ambiental	No Aplica
72	Realizar mantenimiento preventivo y correctivo a los sistemas de distribución de aguas.	Plan de Producción más Limpia	Volumen de agua utilizado.	Realizada	Entrevista Profesional Ambiental	No se reportaron para el periodo evaluado fugas en el sistema de distribuciónde aguas, mas no se presentaron reportes de mantenimineto preventivo de este, por lo que la medida se evalúa en 50%	50%	Medida permanente	Profesional de Gestión Ambiental	No Aplica



I10-02 Cronograma de Cumplimiento - Seguimiento a PAMA's v.2
Empresa: Argos Panamá S.A.
Fecha: Enero-junio 2019
Auditor: Ing. Mirtha Elena V. Ríos
Representante de la empresa: Ing. Anabieth Morales

N°	Medidas establecidas en el PAMA	Referencia	Indicador de Efectividad	Estatus de la actividad	Evidencia asociada	Comentarios del Auditor	% de Cumplimiento	Plazo de cumplimiento	Responsable	Problemas enfrentados y soluciones propuestas por la empresa.
73	Dar seguimiento a los consumos de agua de forma mensual.	Plan de Producción más Limpia	Volumen de agua utilizado.	Realizada	Anexo N°12 Registro de consumo mensual de agua de parte del IDAAN	Se presentó registro de cantidad de agua utilizada de enero a junio 2019 de parte del IDAAN.	100%	Medida permanente	Profesional de Gestión Ambiental	No Aplica
74	Tratamiento primario y reutilización de las aguas de lavado y/o de enfriamiento para riego de áreas verdes y control de polvo	Plan de Producción más Limpia	Volumen de agua utilizado.	Realizada	Verificado en oficina	La empresa presentó en el anexo N°10 del informe anterior, digrama de recirculación de agua, del cual se mantiene registro de resultados.	100%	Medida permanente	Profesional de Gestión Ambiental	No Aplica
75	Coordinar con el proveedor de sustancias químicas, la posibilidad del retiro de los envases vacíos.	Plan de Producción más Limpia	Comprobantes de la devolución de envases al proveedor.	No Aplica	Entrevista Profesional Ambiental	El cumplimiento de esta medida se esta coordinando para el segundo semestre de evaluación del PAMA, julio-diciembre 2019.	No Aplica	1 año	Profesional de Gestión Ambiental	No Aplica
76	Utilización de un sistema de monitoreo del consumo de energía.	Plan de Producción más Limpia	Consumo de energía mensual.	Realizada	Anexo N°13 Comunicación de consumo energético	La empresa comunica a todo su personal el consumo de energía diario por área, para incentivar ahorro dentro de las instalaciones.	100%	Medida permanente	Gerente de planta	No Aplica
77	Promover el desarrollo de prácticas para la reducción del consumo energético.	Plan de Producción más Limpia	Consumo de energía mensual.	Realizada	Anexo N°13 Comunicación de consumo energético	La empresa comunica a todo su personal el consumo de energía diario por área, para incentivar ahorro dentro de las instalaciones.	100%	2 años	Gerente de planta	No Aplica
78	Implementación de un programa de ahorro energético.	Plan de Producción más Limpia	Consumo de energía mensual.	Realizada	Anexo N°13 Comunicación de consumo energético	La empresa comunica a todo su personal el consumo de energía diario por área, para incentivar ahorro dentro de las instalaciones.	100%	Medida permanente	Gerente de planta	No Aplica
79	Informe de cumplimiento de las medidas establecidas en el PAMA	Plan de Monitoreo	Informe se seguimiento ambiental de las medidas de cumplimiento del PAMA	En Proceso	Constancia de entrega del presente informe.	Se obtiene para el periodo enero-junio 2019 el porcentaje de cumplimiento de 97%	97%	Medida permanente, ANUAL	Profesional de Gestión Ambiental	No Aplica
80	Monitoreo de ruido laboral.	Plan de Monitoreo	Informe de ruido ambiental	No Aplica	Verificado en oficina	Durante el periodo evaluado no se realizó monitoreo de ruido laboral, se espera evaluación para el próximo semestre.	No Aplica	Medida permanente, ANUAL	Profesional de Gestión Ambiental	No Aplica
81	Monitoreo de calidad de aguas residuales.	Plan de Monitoreo	Informe de calidad de aguas residuales.	No Aplica	No Aplica	La empresa sólo cuenta con una planta de tratamiento, la cual es para aguas residuales doméstica procedentes de sus oficinas administrativas. Esta posee su propio instrumento de gestión ambiental (Resolución IA-DRCL-016-2018), y se encuentra fase de adecuación para inicio de trámite de permiso de descarga.	No Aplica	Medida permanente, ANUAL	Profesional de Gestión Ambiental	No Aplica
82	Monitoreo de emisiones de fuentes móviles.	Plan de Monitoreo	Informe de emisiones de fuentes móviles	Realizada	Evidencia asociada presentada en el anexo N°7 del informe anterior	La empresa realizó monitoreo de emisiones de fuentes móviles en el periodo anterior. Se deben realizar nuevas mediciones para el próximo semestre, a razón de mantener monitoreos anuales.	No Aplica	Medida permanente, ANUAL	Profesional de Gestión Ambiental	No Aplica



I10-02 Cronograma de Cumplimiento - Seguimiento a PAMA's v.2
Empresa: Argos Panamá S.A.
Fecha: Enero-junio 2019
Auditor: Ing. Mirtha Elena V. Ríos
Representante de la empresa: Ing. Anabieth Morales

N°	Medidas establecidas en el PAMA	Referencia	Indicador de Efectividad	Estatus de la actividad	Evidencia asociada	Comentarios del Auditor	% de Cumplimiento	Plazo de cumplimiento	Responsable	Problemas enfrentados y soluciones propuestas por la empresa.
83	Monitoreo de ruido laboral.	Plan de Monitoreo	Informe de monitoreo de ruido laboral	Realizada	Evidencia asociada presentada en el anexo N°7 del informe anterior	La empresa esta programando nuevas mediciones para el próximo semestre de evaluación, a razón de mantener monitoreos anuales.	No Aplica	Medida pemanente, ANUAL	Profesional de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.	No Aplica
84	Monitoreo de calidad de aire Fracción Respirable	Plan de Monitoreo	Informe de ensayo de fracción respirable.	Realizada	Evidencia asociada presentada en el anexo N°7 del informe anterior	La empresa esta programando nuevas mediciones para el próximo semestre de evaluación, a razón de mantener monitoreos anuales.	No Aplica	Medida pemanente, ANUAL	Profesional de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.	No Aplica
85	Monitoreo de vibraciones	Plan de Monitoreo	Informe de ensayo de vibración de cuerpo entero.	Realizada	Evidencia asociada presentada en el anexo N°7 del informe anterior	La empresa esta programando nuevas mediciones para el próximo semestre de evaluación, a razón de mantener monitoreos anuales.	No Aplica	Medida pemanente, ANUAL	Profesional de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.	No Aplica
86	Monitoreo de iluminación	Plan de Monitoreo	Informe de iluminación.	Realizada	Evidencia asociada presentada en el anexo N°7 del informe anterior	La empresa esta programando nuevas mediciones para el próximo semestre de evaluación, a razón de mantener monitoreos anuales.	100%	Medida pemanente, ANUAL	Profesional de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.	No Aplica
	TOTAL						97%			



VII. Detalle de las acciones emprendidas para corregir los hallazgos de incumplimiento

Como se pudo observar en el cuadro de seguimiento, el nivel de cumplimiento de las medidas del Plan de Manejo y Adecuación Ambiental (PAMA); y Resolución de aprobación, concernientes al primer periodo de evaluación, es del **97%**.

Los hallazgos de incumplimiento se dieron entorno a:

- Falta de realización de simulacro de plan de contingencia.
- Falta de evidencia de mantenimiento preventivo a sistema de distribución de aguas.

Estos deberán ser informados a personal dentro de la planta, para establecer los planes de acción requeridos a nivel de administración y operación.

VIII. Seguimiento de los indicadores

En el cuadro de la sección VI, se presenta en la tercera columna los indicadores de efectividad de cumplimiento de las medidas establecidas en el PAMA y la resolución de aprobación.

IX. Comparación entre el avance real y el avance programado

El presente informe corresponde al segundo Informe de seguimiento al Programa de Adecuación y Manejo Ambiental de la Planta de Molienda de Cemento de Quebrancha. Argos Panama, S.A. la cual ha presentado los siguientes porcentajes de cumplimiento:

- Plan de adecuación: 99%



- Plan de monitoreo: 99%
- Plan de producción más limpia: 94%
- Resolución de aprobación: 88%

El porcentaje de avance total es de 97% para el periodo evaluado, el cual comprende los meses de enero a junio de 2019.

X. Problemas enfrentados y soluciones propuestas

Durante el periodo de evaluación enero a junio de 2019, no se reportaron problemas con la ejecutoria de las medidas establecidas en el PAMA y su resolución de aprobación

XI. Perspectivas para el siguiente periodo

Para el siguiente periodo de evaluación, se espera que la empresa continúe con los esfuerzos para mantener el cumplimiento de las medidas establecidas en el PAMA y así lograr el 100% de cumplimiento de todas las medidas aplicables al siguiente periodo.

Adicional a esto se espera que Argos Panamá, S.A. obtenga:

- Resultados favorables de los monitoreos ambientales y ocupacionales de acuerdo a lo establecido en la norma correspondiente.
- Obtención del permiso de descarga de aguas residuales para Planta de tratamiento de aguas domésticas
- Simulacro de Plan de contingencias y reporte de resultados obtenidos a nivel de respuesta de parte de los integrantes de la Planta.
- Reportes de mantenimiento y mejoras de sistema de recirculación de agua.



- Traducción de hoja de datos de seguridad de nuevo producto químico, si en tal caso este no cuenta con esta ficha en idioma español.
- Capacitación en manejo adecuado de hidrocarburos o derivados.
- Capacitación sobre Plan de evacuación dentro de la Planta.
- Simulacro de incendio y registro de tiempos de evacuación.
- Definición de instalación de área de lavado de botellas con bombas que reingresen el agua al sistema.
- Comunicaciones con proveedor de sustancias químicas para la posibilidad de retiro de envases vacíos.

XII. Conclusiones y recomendaciones

- Para el periodo evaluado, el cual comprende los meses de enero-junio 2019, Argos Panama, S.A. cumple aproximadamente con el 97% de los compromisos adquiridos en el PAMA y la Resolución de Aprobación.

Se recomienda:

- Dar seguimiento a las medidas que se encuentran en proceso de cumplimiento.
- Realizar las gestiones necesarias para la ejecución de las medidas de cada plan, de acuerdo a las fechas de cumplimiento.
- Mantener la ejecución de las medidas que durante este periodo evaluado se encuentran en cumplimiento.



XIII. Anexos

- Anexo N° 1** Vistas fotográficas.
- Anexo N° 2** Constancia de entrega de informe anterior.
- Anexo N° 3** Registros de capacitaciones.
- Anexo N° 4** Constancia de recolección de residuos derivados de HC.
- Anexo N° 5** Constancia de entrega de EPP.
- Anexo N° 6** Monitoreos ambientales.
- Anexo N° 7** Certificado de recolección de Desechos sólidos.
- Anexo N° 8** Ficha de actuación ante emergencias.
- Anexo N° 9** Sistema de detección de incendio.
- Anexo N°10** Inspección Extintores.
- Anexo N°11** Constancia de reciclaje dentro de la empresa.
- Anexo N°12** Registro de consumo mensual de agua de parte del IDAAN.
- Anexo N°13** Comunicación de consumo energético.



Anexo No. 1: Vistas fotográficas

Empresa: Argos Panamá, S.A.

Proyecto: "Planta de Molienda de Cemento Quebrancha".

Periodo: Enero-junio 2019



Fotografías No. 1: Área de tanque aéreo de almacenamiento de combustible con contención secundaria, señalización pertinente y kit de derrame. *Fuente: Grupo ITS, inspección 2 de mayo de 2019.*

1.



2.



Fotografías No. 2: (1) Kit de derrame habilitado para uso cerca de tanque aéreo de combustible. (2) Paños absorbentes y material de kit de derrame. Fuente: Grupo ITS, inspección 2 de mayo de 2019.

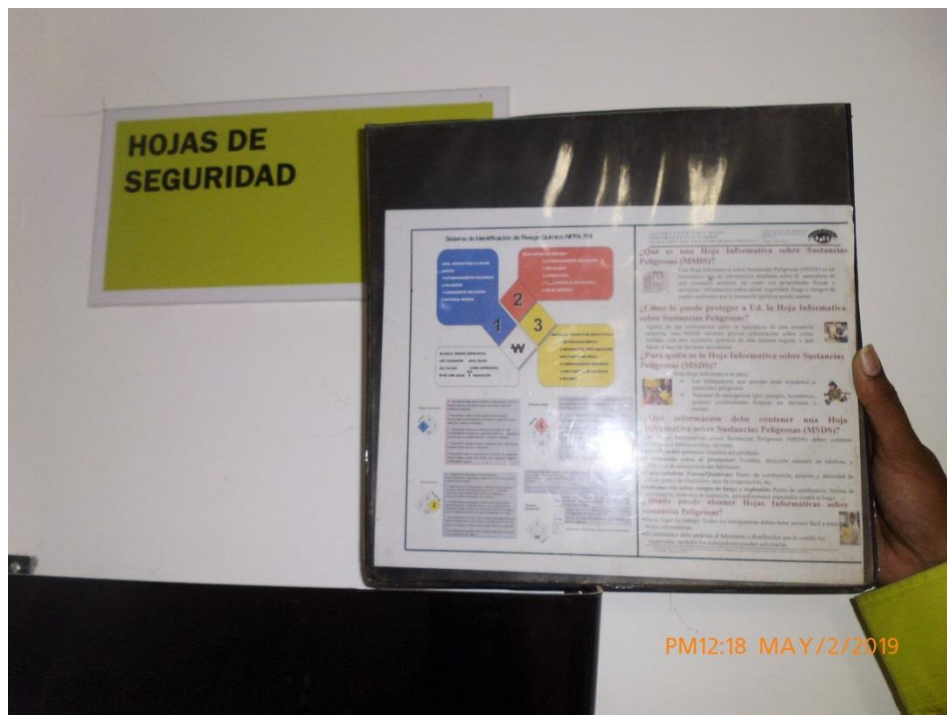


Fotografías No. 3: (1) Personal utilizando equipo de protección personal dentro de taller de planta. Fuente: Grupo ITS, inspección 2 de mayo de 2019.

1.



2.



Fotografía No. 4: (1) Sistema de contención secundaria para productos derivados de hidrocarburos dentro de taller de Planta. (2) Hoja de datos de seguridad de cuarto de lubricantes dentro de taller de planta. *Fuente: Grupo ITS, inspección 2 de mayo de 2019.*

ARGOS

Unidad Productiva: Cemento Argos, S.A. Realizado por: Miguel Jahn Fecha: Marzo 2017

Ítem	Nombre Comercial	Uso	Riesgo NFPA				Tipo de Almacenaje	Ubicación	Proveedor
			Salud	Inflamabilidad	Reactividad	Riesgo Especial			
1	CASTROL MOLUB ALLOY 800480 ES GREASE	LUBRICANTES	1	1	0	*****	Baldes (15 gal)	Cuarto de lubricantes	Tronol Panama
2	MOBILGEAR 600KP 480	LUBRICANTES	0	1	1	*****	Tambor (55 gal)	Cuarto de lubricantes	Tronol Panama
3	MURDPA 320	LUBRICANTES	0	1	0	*****	Tambor (55 gal)	Cuarto de lubricantes	Tronol Panama
4	MURDPA 320 680	LUBRICANTES	0	1	0	*****	Tambor (55 gal)	Cuarto de lubricantes	Tronol Panama
5	MOBILGEAR 600KP 150	LUBRICANTES	0	1	0	*****	Tambor (55 gal)	Cuarto de lubricantes	Tronol Panama
6	GRAUBA SKF 1 Q4802	LUBRICANTES	0	1	0	*****	Pipa (5 gal)	Cuarto de lubricantes	Tronol Panama
7	MOBILGEAR 600KP 680	LUBRICANTES	0	1	0	*****	Tambor (55 gal)	Cuarto de lubricantes	Tronol Panama
8	RANDO HD 48 68	LUBRICANTES	0	1	0	*****	Baldes (5 gal)	Cuarto de lubricantes	Tronol Panama
9	NUTO H 32	LUBRICANTES	0	1	0	*****	Canturo	Cuarto de lubricantes	Tronol Panama
10	STARPLEX EP-2	LUBRICANTES	0	1	0	*****	Tambor (55 gal)	Cuarto de lubricantes	Tronol Panama
11	GEARMASTER PDP 1000	LUBRICANTES	1	1	0	*****	Baldes (5 gal)	Cuarto de lubricantes	Tronol Panama
12	TEGIA SYNTHETIC GEAR LUB	LUBRICANTES	0	1	0	*****	Baldes (5 gal)	Cuarto de lubricantes	Tronol Panama
13	WURTH MICROABSORBENTE	ABSORBENTE	0	0	0	*****	Baldes (5 gal)	Cuarto de lubricantes	Tronol Panama

Realizado por: Miguel Jahn Revisado por: Miguel Jahn Aprobado por: Miguel Jahn

Hoja de Datos de Seguridad de Materiales

SECCION 1 IDENTIFICACION DEL PRODUCTO Y LA EMPRESA

Chevron Randol HD

Uno del Producto: Hoja de Datos de Seguridad de Materiales

Nombre del Producto: CHEVRON RANDOL HD 32

Identificación de la compañía:

Chevron (Panama) Company

Attn: Jhonatan Cheveron

9001 Bolognesi Canyon Rd

San Ramon, CA 94583

Unidad Datos de Materiales

www.chevron.com

Responsable a emergencia de transportación:

CHEVRON RANDOL HD 32

Emergencia Médica:

Centro de Información de Emergencia de Chevron: Localizado en las Estaciones Unidas de América. De cualquier forma, comuníquese al número: 800-331-9823 o 331-9823

Información sobre el Producto:

Formas de contacto: info@chevron.com

Información sobre el Producto: RANDOL HD 32

Revisado por: Miguel Jahn

Fotografía No. 5: Inventario de productos químicos dentro de área de lubricantes de taller de planta, hoja de datos de seguridad revisada. Fuente: Grupo ITS, inspección 2 de mayo de 2019.

1.



2.



Fotografías No.6: (1) Presencia de botiquín para uso dentro de taller de Planta. (2) Contenido de botiquín. Fuente: Grupo ITS, inspección 2 de mayo de 2019.

1.



2.



Fotografías No. 7: (1) Segregación de desechos sólidos, reciclaje, en área de molino 1 y 2. (2) Acondicionamiento de desechos peligrosos, cerca de taller de planta. *Fuente: Grupo ITS, inspección 2 de mayo y 2 de julio de 2019.*

1.



2.



Fotografías No.8: (1) En el área de Patio de camiones, se ubica contenedor de desechos sólidos no peligrosos. (2) Área de contenedor de residuo de chatarra metálica, al lado de taller de subcontratistas. Fuente: Grupo ITS, inspección 2 de mayo de 2019.

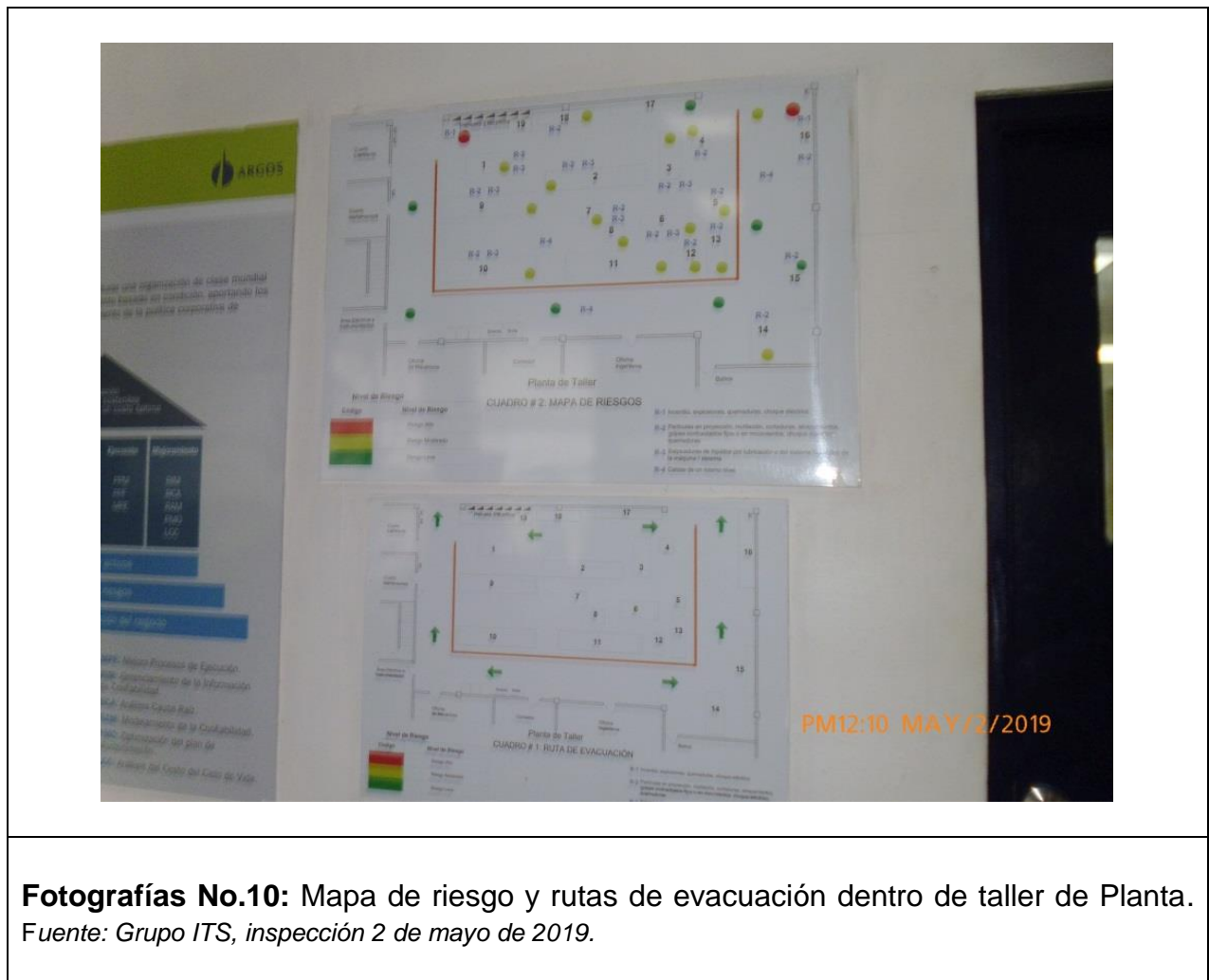
1.



2.



Fotografías No.9: (1) Señalización y mural informativo dentro de taller de planta. (2) Señalización y mural informativo dentro de taller de subcontractistas, equipo pesado.
Fuente: Grupo ITS, inspección 2 de mayo de 2019.



1.



2.



Fotografías No.11: (1) Extintores dentro de taller de planta y edificio de administración. (2) Señalización y ubicación de extintores cerca de cuarto de lubricantes, dentro de taller de planta. Fuente: Grupo ITS, inspección 2 de mayo de 2019.



Fotografías No.12: Ubicación de lita para atención de emergencias y estacionamiento de ambulancia. Fuente: Grupo ITS, inspección 2 de mayo y 2 de julio de 2019.



Fotografías No.13: Material informativo sobre políticas de SISO y Ambiente dentro de la organización. Fuente: Grupo ITS, inspección 2 de mayo y 2 de julio de 2019.

1.



2.



Fotografías No.14: (1) Línea de seguridad para peatones dentro de la planta (2) Letreros de seguridad vial en vía de acceso interna. Fuente: Grupo ITS, inspección 2 de julio de 2019.



Anexo No. 2: Constancia de entrega de informe anterior.

R

Panamá, 26 de marzo de 2019

2019-PN10295

Licenciada
EDWIN GUEVARA
Dirección Regional Provincia de Colón (Encargado)
Ministerio de Ambiente
República de Panamá

REFERENCIA:

Asunto: Entrega de Informe semestral. Resolución PAMA 005-2018
Instalación: Planta de Cemento Quebrancha Colón, Corregimiento de Buena Vista.
Beneficiario: ARGOS PANAMA, S.A

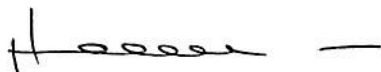
Reciba un cordial saludo estimado Licenciado,

En cumplimiento de lo establecido en el numeral 1, del Artículo 2 de la Resolución PAMA 005-2018, por la cual se aprueba el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental de la Planta de Cemento Quebrancha de la empresa ARGOS PANAMA, S.A., por medio del presente escrito aportamos el Primer Informe de Seguimiento Ambiental.

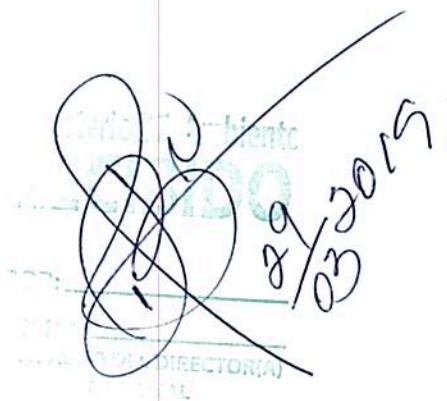
Agradecemos que cualquier comunicación relacionada con la documentación entregada y particularmente con esta solicitud sea remitida a la Planta de Cemento Quebrancha Colón, Corregimiento de Buena Vista o al correo electrónico informacion.ambiental@argos.co o con Banny Amaris al banny.amaris@argos.co o teléfono 6241-9681.

Atentamente,

ARGOS PANAMÁ, S.A



HARRY ABUCHAIBE
Representante Legal





Anexo No. 3: Registros de capacitaciones

LISTADO DE ASISTENCIA

EDUCA



Versión: 004
Fecha: 06/01/2015

Nombre del evento:

Inducción SISE - EPP - Emergencias

Lugar:

Plantel SISE

Duración del evento:

1 hora

Fecha:

21/4/2015

Número de invitados:

1

Facilitador:

Carlos López

Interno

Externo

No

Identificación

Nombre

Cargo en Argos o Nombre de Empresa Contratista

Firma

1

0-769-146

Carlos López

Asesor laboral

Carlos López

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

Nombre del facilitador o Coordinador del evento de formación

Firma

LISTADO DE ASISTENCIA

EDUCA



Versión: 004
Fecha: 1/6/15

Nombre del evento: Revisión Check list - Inspección montacargas - Derrames
Lugar: Sala # 3
Duración del evento: 3/5/2015
Fecha: 3/5/2015
Número de invitados: Unos 10 personas
Fuente: Unos 10 personas Interno Externo

No	Identificación	Nombre	Cargo en Argos o Nombre de Empresa Contratista	Firma
1	24570	Yolanda Salas C.	Profesional de Despacho	J. Salas
2	22023	Benny Hernández D.	Prof. de Gestión H. B. Inter	B. Hernández
3	27671	Jorge E. Hernández Y.	Prof. de Ejec. Mecánicas	J. Hernández
4	2055540	Carlos Vega A.	Coord. H. B. - Semanal	C. Vega
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

Nombre del facilitador o Coordinador del evento de formación

Firma



Anexo No. 4: Constancia de recolección de residuos derivados de HC.



Ing. Eugene Y. Lau, Presidente
BS (Ingeniero Químico)
MS (Químico)

El Giral, Buena Vista.
Provincia de Colón, República de Panamá
Teléfono: 448-1771 • Fax: 448-0786
E-mail: info@eco-klean.com
R.U.C. 52227-64-323859 D.V. 44
www.eco-klean.com

CERTIFICACIÓN

EKSA 18665

Día	Mes	Año

**CERTIFICADO DE RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL
DESCARGA DE DESECHOS CONTAMINADOS Y MEZCLAS OLEOSAS.**

Eco – Klean, S. A. certifica la recolección de los siguientes desechos contaminados con hidrocarburo Procedentes de la compañía ARGOS PANAMA, S.A., ubicada en Planta de Quebrada Ancha – Nuevo San Juan.

- 11 tanques de 55 galones con trapos contaminados
- 2 tanques de 55 galones con aceites usados
- 1 tanques de 5 galones con aceites usados
- 8 tanques de 5 galones vacíos

Los mismos fueron recolectados el día 7 de Enero de 2019, los cuales fueron transportados para su disposición final a nuestra Planta Procesadora localizada en Buena Vista, Provincia de Colón, la cual cumple con las regulaciones ambientales establecidas por las leyes de la República de Panamá y DGNTI-COPANIT 35-2000.

Se expide el presente certificado el día: 8 de Enero de 2019.

Resolución de la Autoridad Nacional del Ambiente No. DINEORA IA-192-2000 del 15 de Marzo de 2000
Resolución No. 2340 de 18 de Septiembre de 2018 del Ministerio de Salud y expira el 18 de Septiembre de 2019
Resolución de la Secretaría Nacional de Energía No. 2888 del 16 de Mayo de 2016 y expira el 25 de Mayo de 2021
Permiso de Operación de Autoridad Marítima de Panamá N° 2511 y expira el 9 de Diciembre de 2028
Resolución de la Secretaría Nacional de Energía No. 2980 del 13 de Julio de 2016 y expira el 14 de Julio de 2021

Sello Frio

Original



Ing. Eugene Y. Lau, *President*
BS (Ingeniero Químico)
MS (Químico)

El Giral, Buena Vista.
Provincia de Colón, República de Panamá
Teléfono: 448-1771 • Fax: 448-0786
E-mail: info@eco-klean.com
R.U.C. 52227-64-323859 D.V. 44
www.eco-klean.com

CERTIFICACIÓN

EKSA18773

Día	Mes	Año

**CERTIFICADO DE RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL
DESCARGA DE DESECHOS CONTAMINADOS Y MEZCLAS OLEOSAS.**

Eco – Klean, S. A., certifica la recolección de los siguientes desechos contaminados con hidrocarburo Procedentes de la compañía ARGOS PANAMA, S.A., ubicada en Planta de Quebrada Ancha – Nuevo San Juan.

- *5 tanques de 55 galones con trapos contaminados*

Los mismos fueron recolectados el día: 16 de Febrero de 2019, los cuales fueron transportados para su disposición final a nuestra Planta Procesadora localizada en Buena Vista, Provincia de Colón, la cual cumple con las regulaciones ambientales establecidas por las leyes de la República de Panamá y DGNTI-COPANIT 35-2000.

Se expide el presente certificado el día: 18 de Febrero de 2019.

Resolución de la Autoridad Nacional del Ambiente No. DINEORA IA-192-2000 del 15 de Marzo de 2000
Resolución No. 2340 de 18 de Septiembre de 2018 del Ministerio de Salud y expira el 18 de Septiembre de 2019
Resolución de la Secretaría Nacional de Energía No. 2888 del 16 de Mayo de 2016 y expira el 25 de Mayo de 2021
Permiso de Operación de Autoridad Marítima de Panamá N° 2511 y expira el 9 de Diciembre de 2028
Resolución de la Secretaría Nacional de Energía No. 2980 del 13 de Julio de 2016 y expira el 14 de Julio de 2021

Handwritten signature: E. Y. Lau

Sello Frío

Original



Ing. Eugene Y. Lau, Presidente
BS (Ingeniero Químico)
MS (Químico)

El Giral, Buena Vista.
Provincia de Colón, República de Panamá
Teléfono: 448-1771 • Fax: 448-0786
E-mail: info@eco-klean.com
R.U.C. 52227-64-323859 D.V. 44
www.eco-klean.com

CERTIFICACIÓN

EKSA 18940

Día	Mes	Año

**CERTIFICADO DE RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL
DESCARGA DE DESECHOS CONTAMINADOS Y MEZCLAS OLEOSAS.**

Eco – Klean, S. A. certifica la recolección de los siguientes desechos contaminados con hidrocarburo Procedentes de la compañía ARGOS PANAMA, S.A., ubicada en Planta de Quebrada Ancha – Nuevo San Juan.

- 7 tanques de 55 galones con trapos contaminados
- 5 tanques de 55 galones con aceites usados
- 3 tanques de 55 galones con vacíos

Los mismos fueron recolectados el día 15 de Abril de 2019, los cuales fueron transportados para su disposición final a nuestra Planta Procesadora localizada en Buena Vista, Provincia de Colón, la cual cumple con las regulaciones ambientales establecidas por las leyes de la República de Panamá y DGNTI-COPANIT 35-2000.

Se expide el presente certificado el día: 16 de Abril de 2019.



Man Baxer

Resolución de la Autoridad Nacional del Ambiente No. DINEORA IA-192-2000 del 15 de Marzo de 2000
Resolución No. 2340 de 18 de Septiembre de 2018 del Ministerio de Salud y expira el 18 de Septiembre de 2019
Resolución de la Secretaría Nacional de Energía No. 2888 del 16 de Mayo de 2016 y expira el 25 de Mayo de 2021
Permiso de Operación de Autoridad Marítima de Panamá N° 2511 y expira el 9 de Diciembre de 2028
Resolución de la Secretaría Nacional de Energía No. 2980 del 13 de Julio de 2016 y expira el 14 de Julio de 2021

Man Baxer

Sello Frio

Copia

22286

Fecha / Date 16/02/19

Manifiesto de Transporte y Recepción / Reception and Transportation Manifest

1. Información del Solicitante / Petitioner's Information

1.1.	Nombre de Compañía / Company Name	ARGOS SA
1.2.	Contacto / Contact Information	YOLKA SOLIS
1.3.	Teléfono / Telephone:	Celular / Mobile:
1.4.	E-Mail:	
1.5.	Firma / Signature	<i>[Signature]</i>


2. Información del Generador / Generators Information

2.1.	Nombre del Generador / Barco / Generator / Ship's Name	
2.2.	Localización del Generador / Barco / Generator / Ship Location:	Playa San Juan
2.2.1.	IMO number:	
2.2.2.	Type of Ship:	<input type="checkbox"/> Oil Tanker <input type="checkbox"/> Chemical Tanker <input type="checkbox"/> Bulk Tanker <input type="checkbox"/> Container <input type="checkbox"/> Other cargo ship <input type="checkbox"/> Passenger ship <input type="checkbox"/> Ro-Ro <input type="checkbox"/> Other (specify)
2.2.3.	Dueño - Operador / Owner - Operator:	
2.2.4.	Distintivo / Distinctive Number or letters:	
2.2.5.	Abanderamiento / Flag State:	

3. Información del Transporte / Transportation Information

3.1.	Nombre de la Compañía / Company Name:	Eco-Klean SA
3.2.	Nombre del Equipo / Equipment Information	
3.2.1.	Placa / Plate	686333 Truck: CM2
3.2.2.	Otro distintivo / Other Distinctive:	MANA
3.2.3.	Conductor / Driver:	WILLIAM GARCIA
3.2.4.	Ayudantes / Helper	
3.3.	Firma del Conductor / Driver's Signature	<i>[Signature]</i>
3.4.	Hora de llegada al puerto / Port time of arrival	11:30 AM
3.5.	Hora de salida al puerto / Port depart time	12:25 PM

4. Información de la Planta Receptora / Treatment Plant Information:

4.1.	Total Recibido / Total Received:	
4.2.	Tipo de Desecho recibido / Type of Waste Received:	
	<input type="checkbox"/> Oily bilge water <input type="checkbox"/> Oily Ballast water <input type="checkbox"/> Oily Residue (sludge) <input type="checkbox"/> Scale and sludge from tank cleaning <input type="checkbox"/> Oily Tank (washing) <input type="checkbox"/> Other (specify)	
4.3.	Operador de Planta Eco-klean S.A.:	
4.4.	Observaciones:	5-TKS de su GLN de TRAPAS CONTAMINADO 



Anexo No. 5: Constancia de entrega de EPP.

CONTROL DE ENTREGA Y DE USO DE ROPA DE TRABAJO Y EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL (EPP)

NOMBRE	PUESTO	DESCRIPCION	TALLA	CANTIDAD	FECHA DE ENTREGA	OBSERVACIONES	FIRMA
Eduardo Heptum		Maxarilla		1	12/02/19	Uso Personal	
Natal Cedeño	Prof. Jr. de Rep.	Maxarilla		20	12/02/19	una caja completa	
Jesús Puga		Maxarilla		20	12/02/19	una caja completa	
Reike Delos Rios	Sev. Ad.	Condado Rios		1	13/2/19		
Reike Delos Rios	Juv. Adm.	Condado Amosillo		1	13/2/19		
Reike Delos Rios	Juv. Adm.	Tarjetas Bagueo		2	13/2/19		
Reike Delos Rios	Sev. Adm.	Mascalla desechable		5	13/2/19		
Natal Cedeño Ch.	Prof. Jr. de Rep.	PTS	-	2	13/2/19	Proa Proposito	

- Nota: 1. Reconozco haber sido informado sobre el uso correcto y sobre los trabajos y zonas en los que deberé usar los equipos de protección Individual que se me han entregado
2. Cuidare de su perfecto estado y conservación
3. Solicitare un nuevo equipo en caso de deterioro del EPP.

CONTROL DE ENTREGA Y DE USO DE ROPA DE TRABAJO Y EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL (EPP)

NOMBRE	PUESTO	DESCRIPCION	TALLA	CANTIDAD	FECHA DE ENTREGA	OBSERVACIONES	FIRMA
Juan Pablo Echavarría	Coordinador Simout	Arnes	—	5	13.02.2019		
Juan Pablo Echavarría	Coordinador Simout	Linea de vida	—	1	13.02.2019		
GILBERTO GONZALEZ	ELECTRICO	CASCO	—	1	20.02.2013		
Lilero Hueland	A. Control	Pre-Filtro	—	1	22-02-19		
Santiago E. Sandoval	Op. Secado	la. Infusor	—	1	27-2-19		
Joaquín Mendiz	Prof. SA. Molino	Brazos		2	13-3-2014		
Joaquín Mendiz	Prof. SA. Molino	Mascarilla		1	11-3-2014		
César López	Operario	Casco					
Ana Romero	Prof. de Proyecto	Tapones desechables	—	10	11-4-2019		
Ana Romero	"	Botas 9.5	9.5	1	11-4-2019		
Ana Romero	"	Lentes claros	—	1	11-4-2019		
Ana Romero	"	Mascarilla desechable		1	11-4-2019		
Ana Romero	"	Barbiquejo	—	1	11-4-2019		

- Nota: 1. Reconozco haber sido informado sobre el uso correcto y sobre los trabajos y zonas en los que deberé usar los equipos de protección Individual que se me han entregado
2. Cuidare de su perfecto estado y conservación
3. Solicitare un nuevo equipo en caso de deterioro del EPP
4. Me comprometo a utilizar el EPP de acuerdo a los requisitos del fabricante.



CONTROL DE ENTREGA Y DE USO DE ROPA DE TRABAJO Y EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL (EPP)

[illegible]

Nota: 1. Reconozco haber sido informado sobre el uso correcto y sobre los trabajos y zonas en los que deberé usar los equipos de protección Individual que se me han entregado

2. Cuidare de su perfecto estado y conservación

3. Solicitare un nuevo equipo en caso de deterioro del EPP.

CONTROL DE ENTREGA Y DE USO DE ROPA DE TRABAJO Y EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL (EPP)

NOMBRE	PUESTO	DESCRIPCION	TALL A	CANTIDA D	FECHA DE ENTREGA	OBSERVACIONES	FIRMA
Brian Pelan	P.O	Botas OJIVAS Remera	8 1/2	1	6-5-19 + 1 dia Mej		Brian Pelan
Edgardo Buitrago	A.P. Monteros	BOCAS	7-1/2	1	6-5-19	—	x Edgardo Buitrago

- Nota: 1. Reconozco haber sido informado sobre el uso correcto y sobre los trabajos y zonas en los que deberé usar los equipos de protección Individual que se me han entregado
 2. Cuidare de su perfecto estado y conservación
 3. Solicitare un nuevo equipo en caso de deterioro del EPP.

CONTROL DE ENTREGA Y DE USO DE ROPA DE TRABAJO Y EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL (EPP)

NOMBRE	PUESTO	DESCRIPCION	TALL A	CANTIDA D	FECHA DE ENTREGA	OBSERVACIONES	FIRMA
Sereini Sat	O CAMPO	CASCO y CAPA		1	16-5-19		S. SAT
Eulacio Pina	O. CAMPO	CASCO y Capa			16-5-19		Eulacio Pina
ELIO RUDD	SOPORTE TECNICO	BOTA		1	24-5-19		Elio Rudd
Enilio Carlos	Prof. MTO UOC	Barbiquejo		1	27/5/17		Enilio Carlos
Arigo Francisco Hernández	Analista Fisico	Batas Camisas, Pantalones		Pantalones 6 Camisas 6	16/5/19		Arigo Francisco
JOAQUIN VENTURA	PROF. SR. MOLINO	HOGGERS DESGU		1	11-6-15		Joaquin Ventura

Nota: 1. Reconozco haber sido informado sobre el uso correcto y sobre los trabajos y zonas en los que deberé usar los equipos de protección Individual que se me han entregado
 2. Cuidare de su perfecto estado y conservación
 3. Solicitare un nuevo equipo en caso de deterioro del EPP.



Anexo No. 6: Monitoreos ambientales.

REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUAS RESIDUALES

ARGOS PANAMA S.A. Planta de Cemento Quebrancha Nuevo San Juan

FECHA: 25 de febrero de 2019
NÚMERO DE INFORME: 2019-001-A065
NÚMERO DE PROPUESTA: 2019-A065-001
REDACTADO POR: Ing. Verónica Castillo
REVISADO POR: Licdo. Alexander Polo



Químico

Alexander Polo Aparicio
Químico
Ced 8-459-582 Idoneidad No. 0266

Contenido	Página
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Antecedentes	3
Sección 3: Introducción	3
Sección 4: Objetivos	4
Sección 5: Método de medición y análisis	4
Sección 6: Resultado de Análisis de la muestra	6
Sección 7: Interpretación de resultados	7
Sección 8: Conclusiones	7
Sección 9: Recomendaciones	7
Sección 10: Equipo técnico	7
ANEXO 1: Gráficas Corporativas	8
ANEXO 2: Certificado de calibración	13
ANEXO 3: Certificado de Acreditación	14
ANEXO 4: Alcance de la Acreditación	15
ANEXO 5: Fotografía del muestreo	19
ANEXO 6: Cadena de Custodia del muestreo	20

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Empresa	PLANTA DE CEMENTO DE QUEBRANCHA.
Actividad principal	Producción de Cemento.
Proyecto	Muestreo y Análisis de Aguas Residuales.
Dirección	Ave. Boyd Roosevelt, corregimiento de San Juan, sector de Nuevo San Juan, Distrito y Provincia de Colón.
Contraparte técnica	Ing. Banny Amarys.
Fecha de Recepción de la Muestra	25 de febrero de 2019.

Sección 2: Antecedentes
<p>La Constitución Política de Panamá establece en su artículo 118 que es deber fundamental del Estado garantizar que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación.</p> <p>El artículo 205 del Código Sanitario prohíbe descargar directa o indirectamente los desagües de aguas usadas que sean de alcantarillas, fábricas y otros; ríos, lagos, acequias o cualquier curso de agua que sirva o pueda servir para abastecimiento.</p> <p>El Reglamento Técnico DGNTI: COPANIT 35:2000 establece los límites máximos permisibles para descargas de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.</p> <p>En la Resolución AG-0026-2002 se establecen los cronogramas de cumplimiento para la caracterización y adecuación de los Reglamentos Técnicos DGNTI: COPANIT 35:2000 y 39:2000.</p>

Sección 3: Introducción
<p>Como parte de su compromiso ambiental la empresa ARGOS PANAMÁ, S.A., coordinó la realización de los monitoreos de calidad de aguas superficiales, en la Planta de Cemento Quebrancha de Argos Panamá, S.A.</p> <p>La elaboración del presente informe técnico está basada en los trabajos de campo, análisis de laboratorio, interpretación y análisis de los resultados obtenidos de los trabajos realizados para ARGOS PANAMÁ, S.A.</p> <p>El estudio contempla el muestreo y análisis de la descarga de agua residual de un (1) punto ubicado en la Planta de Cemento Quebrancha de Argos Panamá, S.A.</p>

Sección 4: Objetivos

- Verificar el grado de cumplimiento con la legislación ambiental vigente en la República de Panamá, Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000.
- Determinar parámetros de calidad de agua residual en la Planta de Cemento Quebrancha de Argos Panamá, S.A.
- Presentar los resultados obtenidos y los niveles máximos permisibles para establecer opciones de mejora y acciones correctivas.

Sección 5: Método de medición y análisis

Norma aplicable:	<ul style="list-style-type: none"> • Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000. "Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpo y masas de agua superficiales y subterráneas"
Método:	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.
Descripción del método	<ul style="list-style-type: none"> • El muestreo y análisis de las muestras estuvo basado en el Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22 Edition, APHA-AWWA-WEF, 1015 fifteenth street NW. Washington DC. USA. 2012.
Equipo de muestreo utilizado para reportar resultados:	<ul style="list-style-type: none"> • Sonda multiparamétrica, marca In-Situ, modelo Aquatroll 500, número de Serie 591758, 1, certificado de calibración en anexo 1.
Descripción de los ajustes de campo	<ul style="list-style-type: none"> • Se calibró el medidor de pH utilizando buffer de pH 4, 7 y 10. • Se preservó físicamente la muestra (hielo).
Procedimiento técnico:	PT-35 Muestreo de Matriz Agua.
Condiciones Ambientales durante el muestreo:	<ul style="list-style-type: none"> • Durante el período de muestreo la mañana estuvo despejada y la tarde soleada.

Parámetros analizados:	Se determinaron los siguientes parámetros según el CIIU 63100 “Restaurantes, bares, refresquerías y cantinas, así como hoteles, campamentos y otros tipos de hospedajes con estos establecimientos”: Potencial de hidrógeno (pH), Temperatura (T), Sólidos suspendidos (S.S.), Sólidos totales (S.T.), Turbiedad (NTU), Demanda bioquímica de oxígeno (DBO ₅), Demanda química de oxígeno (DQO), Relación DQO/DBO ₅ , Conductividad (C.E.), Fósforo (P), Nitratos (NO ₃), Nitrógeno total (N), Coliformes totales (C.T.) y Caudal.								
Identificación de las Muestras:	<table><tr><th># de muestra</th><th>Identificación del cliente</th><th>Coordenadas</th></tr><tr><td>0470-19</td><td>Descarga Final</td><td>17P 0647478 UTM 1023540</td></tr></table>			# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas	0470-19	Descarga Final	17P 0647478 UTM 1023540
# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas							
0470-19	Descarga Final	17P 0647478 UTM 1023540							

Sección 6: Resultado de Análisis de la muestra

- **Identificación de la muestra: 0470-19**
- **Nombre de la muestra: Descarga Final**

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	DESCARGA FINAL	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
				0470-19			
Caudal	---	m ³ /h	Volumétrico	0,30	---	---	N.A.
Coliformes Totales	CT	NMP /100 mL	SM 9223 B	128,10	±0,4	1,0	1000,0
Conductividad Eléctrica	CE	μS/cm	SM 2510 B	725,00	±0,9	0,0	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg/L	SM 5220 D	31,50	±1,23	3,0	35,0
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg/L	SM 5210 B	53,40	±0,21	1,0	100,0
Fósforo	P	mg/L	SM 4500 P E/HACH 10210	8,00	±0,522	2,0	5,0
Nitratos	NO ₃ -	mg/L	HACH 10206	63,00	±0,32	1,0	6,0
Nitrógeno Total	N	mg/L	SM 4500 N B F/HACH 10208	47,80	±1,63	1,0	10,0
Potencial de Hidrógeno	pH	---	SM 4500 H	7,54	±0,02	- 2,0	6,5-8,5
Relación DQO/DBO ₅	DQO/DBO ₅	---	---	1,70	---	---	N.A.
Sólidos Suspendidos Totales	SST	mg/L	SM 2540 D	24,00	±3,0	5,0	35,0
Sólidos Totales	S.T.	mg/L	SM 2540 B	424,00	±5,4	2,5	N.A.
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	28,65	±0,16	- 20,0	3 ^Δ
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	39,00	±0,03	0,02	30,0

Ver notas en la página siguiente.

Notas:

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

Sección 7: Interpretación de resultados

- De los parámetros analizados para la muestra 0470-19 (Descarga Final), cuatro (4) no cumplen con lo establecido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000. "Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpo y masas de agua superficiales y subterráneas".
- De todos los parámetros analizados para el punto Descarga Final, se observa una alta concentración de Nitratos, Nitrógeno Total, ligeramente la turbiedad y el fósforo total están fuera del límite máximo recomendado.

Nota: La DBO₅ es la cantidad de oxígeno que requieren los microorganismos que habitan una fuente de agua para oxidar biológicamente la materia orgánica existente.

Sección 8: Conclusiones

- La muestra 0470-19 (Descarga Final), posee un cumplimiento del 60% respecto al Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000. "Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpo y masas de agua superficiales y subterráneas".

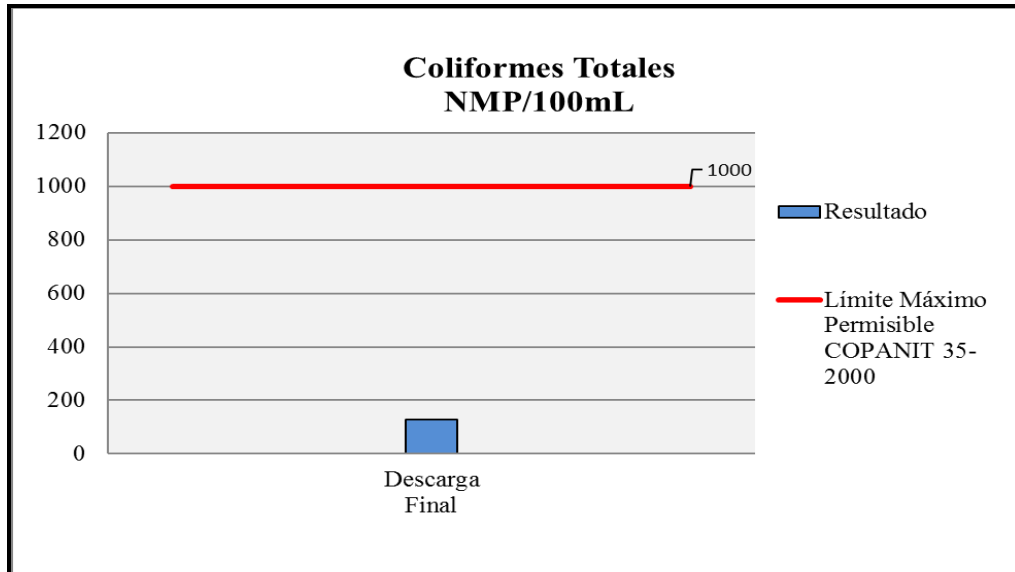
Sección 9: Recomendaciones

- Continuar ejecutando medidas conducentes al cumplimiento de la regulación ambiental en la planta.

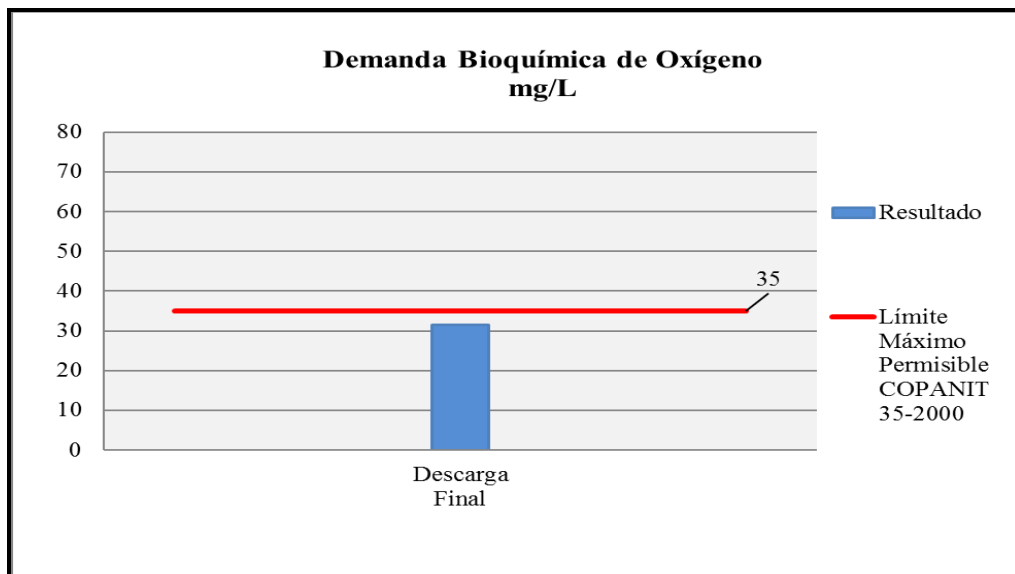
Sección 10: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Kevin Solanilla	Técnico de Campo	9-732-560

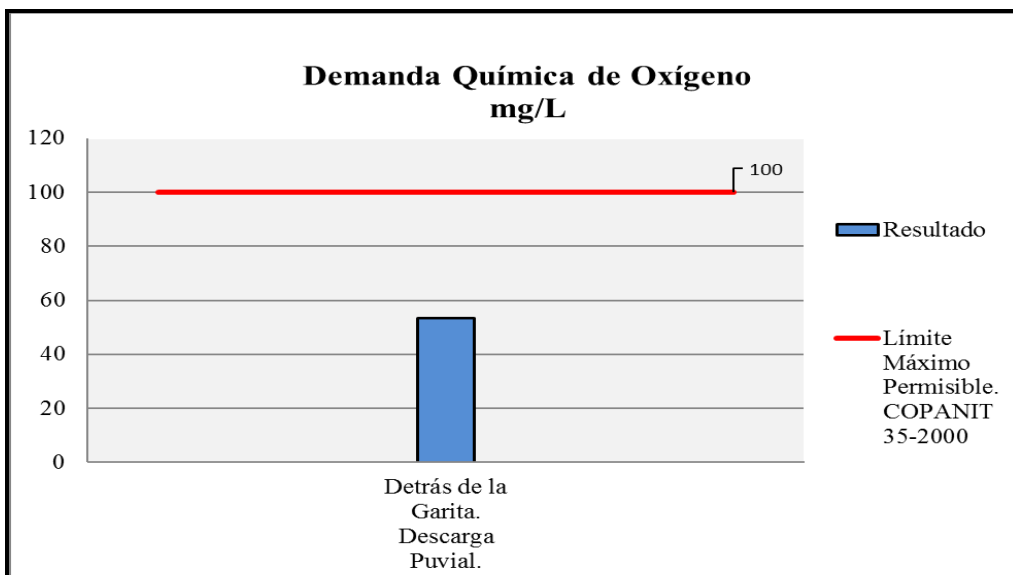
ANEXO 1: Gráficas Corporativas



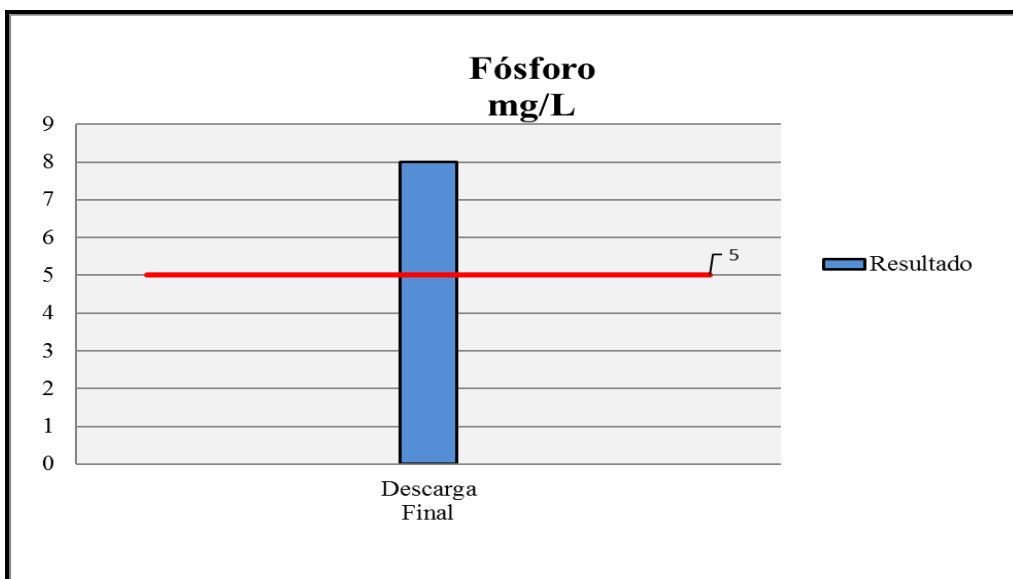
Gráfica #1. Coliformes Totales



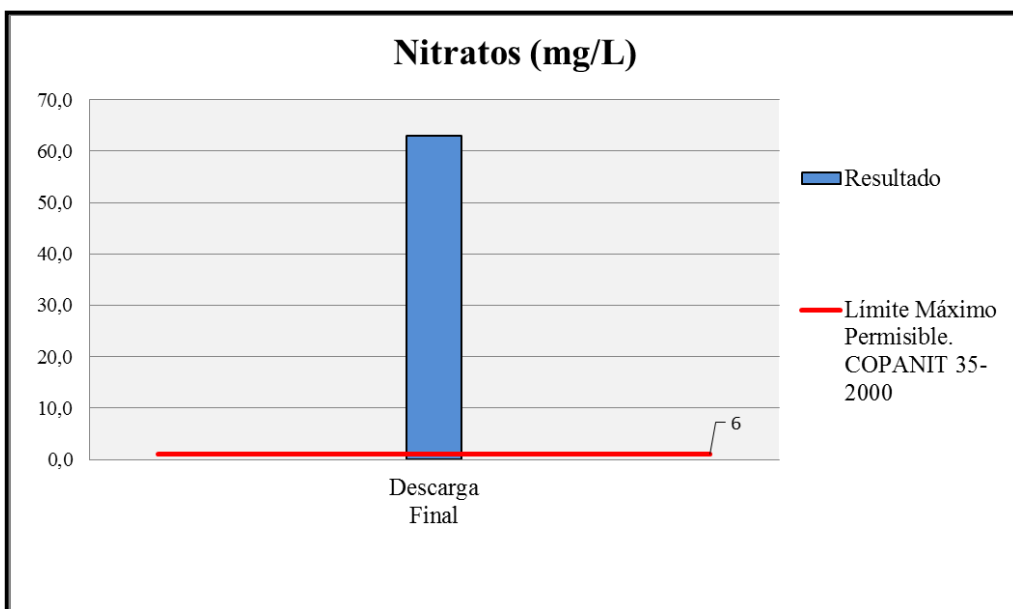
Gráfica #2. Demanda Bioquímica de Oxígeno.



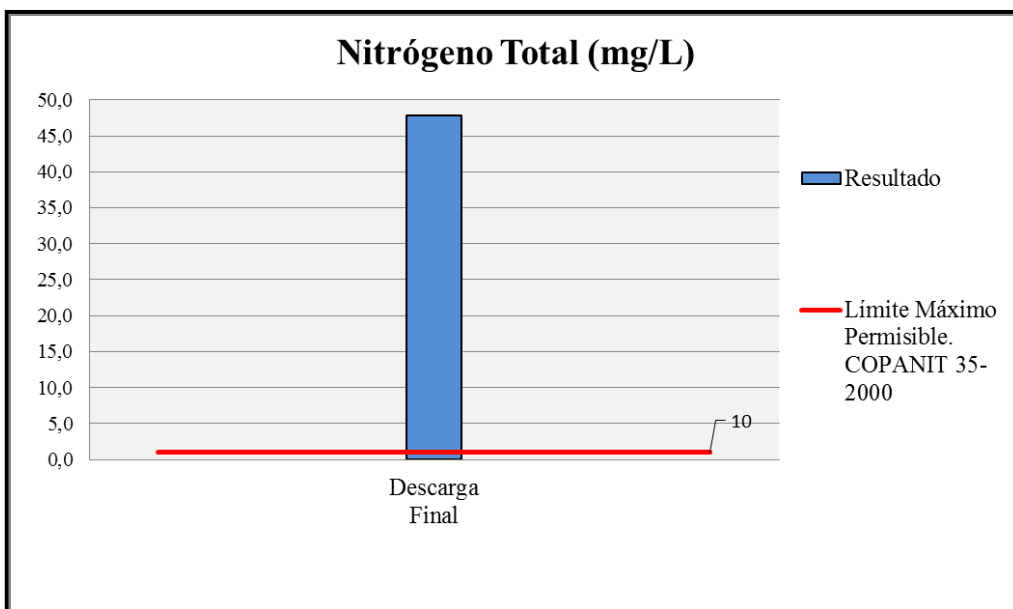
Gráfica #3. Demanda Química de Oxígeno.



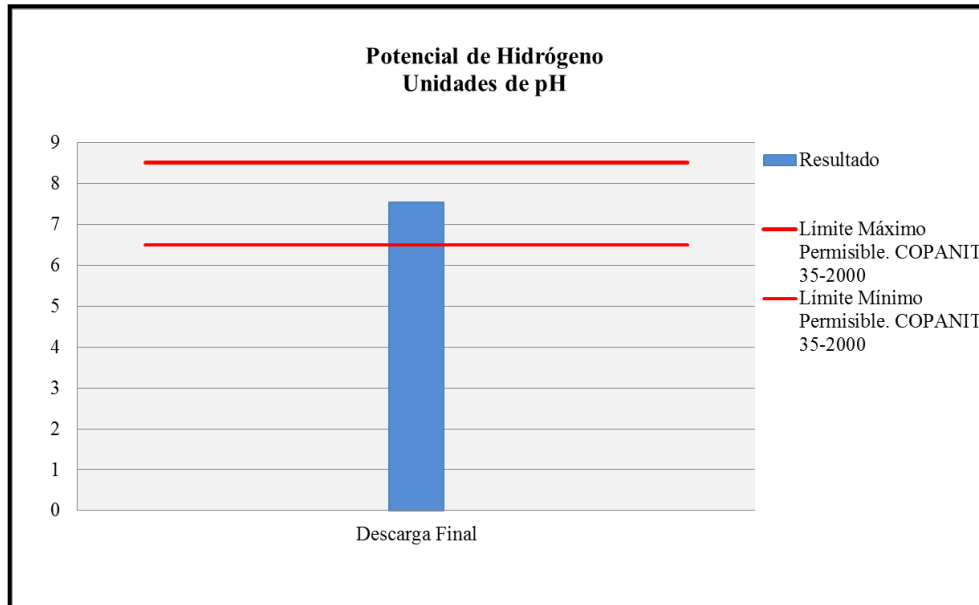
Gráfica #4. Fósforo.



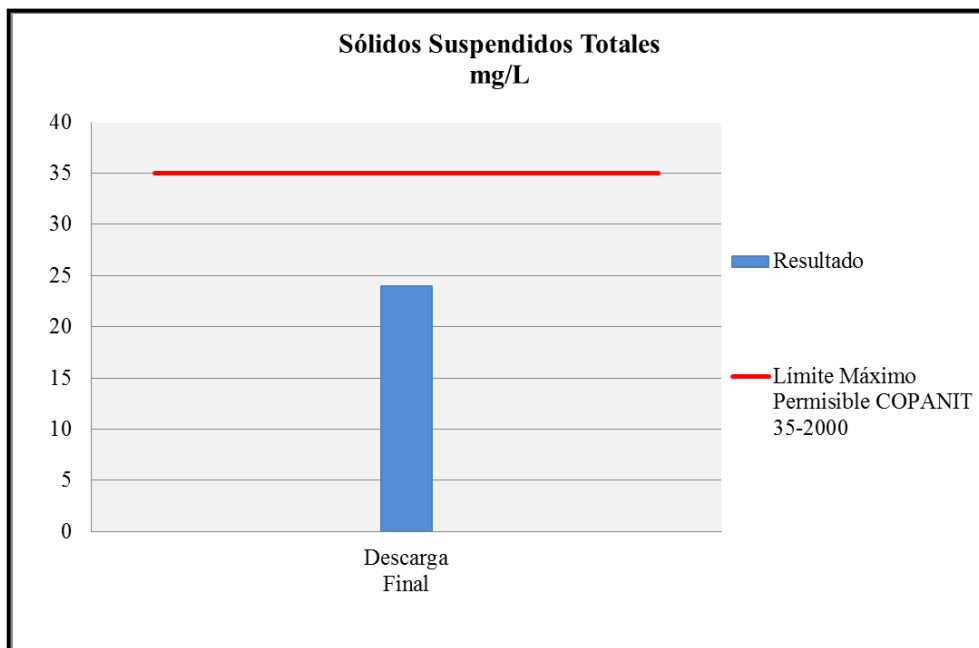
Gráfica #5. Nitratos.



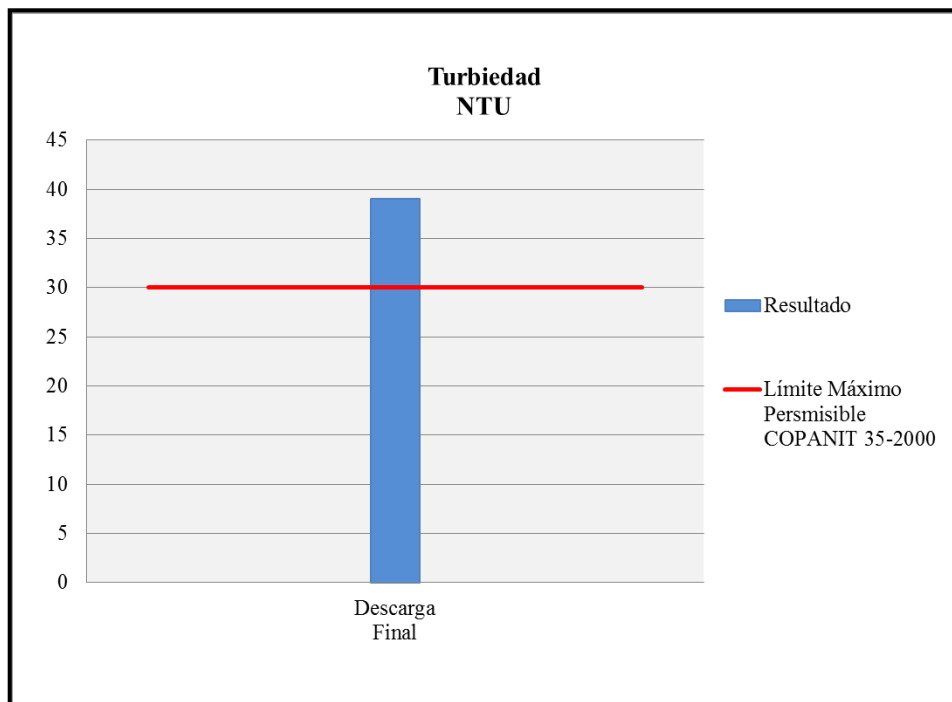
Gráfica #6. Nitrógeno Total.



Gráfica #7. Potencial de Hidrógeno.



Gráfica #8. Sólidos Suspendidos Totales.



Gráfica #9. Turbiedad.

ANEXO 2: Certificado de calibración



In-Situ

Innovations in Water Monitoring

Certificate of Analysis

Instrument Details:

Instrument Model:	Aqua TROLL® 500
Pressure Range:	No Pressure
Part Number:	0050710
Instrument Serial Number:	591758
Pressure Sensor Serial Number:	N/A
Hardware Version:	0.04
Firmware Version:	1.02
Certificate Date:	2018-06-05
Result:	PASS

Instrument Performance Verification:

Pressure Verification	Pass
Output Communication	Pass
Sensor Port Communication	Pass
External Power	Pass
LCD Display	Pass


WWW.IN-SITU.COM

221 East Lincoln Avenue, Fort Collins, CO 80524, USA

Toll Free: 820.446.7488 Tel: 970.498.1520 Fax: 970.498.1518

Copyright © 2015 In-Situ Inc. This document is confidential and is the property of In-Situ Inc. Do not distribute without approval.

ANEXO 3: Certificado de Acreditación



PANAMÁ

REPÚBLICA DE PANAMÁ
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN

RESOLUCIÓN N° 26
de 1 de octubre de 2018

EL CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
en uso de sus facultades legales,

CONSIDERANDO:

Que el artículo 99 de la Ley 23 de 1997 crea el Consejo Nacional de Acreditación como organismo de acreditación autorizado por el Estado y tiene entre sus funciones acreditar organismos de certificación e inspección y laboratorios de ensayos, así como supervisar el cumplimiento de todas las disposiciones relativas a la acreditación;

Que mediante Resolución N° 009 de 16 de julio de 2013, publicada en la GACETA OFICIAL No. 27398 de 18 de octubre de 2013, el Consejo Nacional de Acreditación otorgó a la empresa **ENVIRO-LAB, S.A.**, el **Certificado de Acreditación No. LE-019**, como Laboratorio de Ensayos en el área Ruido Ambiental / Ruido Ocupacional / Vibración Mano Brazo / Vibración Cuerpo Entero / Iluminación y Reflexión / Material Particulado / Aire;

Que la empresa **ENVIRO-LAB, S.A.**, presentó solicitud de acreditación para las instalaciones ubicadas en el Corregimiento de Parque Lefevre, Urbanización Channis, Calle 6ta Sur y calle 106B, Edificio J3, Local 145B;

Que tal como consta en acta No. 007- 2018 del 5 de abril de 2018, el Comité de Acreditación de Laboratorios de Ensayo, después de verificar las evidencias recomendó al Consejo Nacional de Acreditación mantener la acreditación del proceso de renovación en su alcance de la acreditación como laboratorio de ensayos a la empresa **ENVIRO-LAB, S.A.**, bajo los criterios de la norma **DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006**;

Que finalizado el proceso de evaluación se ha comprobado que **ENVIRO-LAB, S.A.**, cumple con los requerimientos establecidos en la norma **DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006** y con los requisitos establecidos en el Sistema de Gestión de Calidad del Consejo Nacional de Acreditación, por lo que tal como consta en acta No. 005 - 2018 del 24 de abril de 2018, el Consejo Nacional de Acreditación decidió mantener la acreditación del proceso de renovación en su alcance de la acreditación a la empresa **ENVIRO-LAB, S.A.**, bajo los criterios de la norma **DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006**.

Que tal como consta en acta No. 012- 2018 del 7 de junio de 2018, el Comité de Acreditación de Laboratorios de Ensayo, después de verificar las evidencias recomendó al Consejo Nacional de Acreditación ampliar la acreditación del proceso de ampliación en su alcance de la acreditación como laboratorio de ensayos a la empresa **ENVIRO-LAB, S.A.**, bajo los criterios de la norma **DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006**;

Que finalizado el proceso de evaluación se ha comprobado que **ENVIRO-LAB, S.A.**, cumple con los requerimientos establecidos en la norma **DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006** y con los requisitos establecidos en el Sistema de Gestión de Calidad del Consejo Nacional de Acreditación, por lo que tal como consta en acta No. 007 - 2018 del 26 de junio de 2018, el Consejo Nacional de Acreditación decidió ampliar el alcance de acreditación con excepción del método de nitritos (SM 4500 NO2 B / HACH 10207) y con una evaluación de seguimiento de los métodos de la ampliación establecidos en el alcance de la Acreditación en un periodo no mayor a tres (3) meses a partir de su notificación, con

ANEXO 4: Alcance de la Acreditación

el objetivo de asegurar la continuidad del cumplimiento efectivo del punto 5.4 de la norma DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006 a la empresa ENVIRO-LAB, S.A., bajo los criterios de la norma DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006.

RESUELVE:

PRIMERO: MANTENER la acreditación No. LE-019 a la empresa ENVIRO-LAB, S.A., para las instalaciones ubicadas en el Corregimiento de Parque Lefevre, Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur y calle 106B, Edificio J3, Local 145B, en los siguientes métodos:

No.	Producto/Material a Ensayar	Ensayo	Año de Versión o Edición	Método de Ensayo
1	Ruido Ambiental	Ruido Ambiental	2007	ISO 1996-2: 2007 Rango de 30 dBA a 140 dBA
2	Ruido Ocupacional	Ruido Ocupacional	1996	ANSI S12. 19-1996 Rango de 50 dBA a 140 dBA en octavas de banda. / ISO 9612:2009
3	Iluminación y Reflexión	Iluminación	2001	ANSI/ESNA. RP-7-2001 Rango de 0,1 lux a 2000 lux.
4	Material particulado: Partículas totales en suspensión de 10 a 100 micras	Partículas de ninguna manera regulada, polvos totales, fracción respirable.	1994	NIOSH 0500 Rango de 0,1mg/m3 a 28mg/m3
5	Material particulado: polvos respirables (menores a 10 micras)	Partículas de ninguna manera regulada, polvos totales, fracción respirable.	1994	NIOSH 0600 0,1mg/m3 a 10mg/m3
6	Vibración Cuerpo Entero	Vibración Cuerpo Entero	1997	ISO 2631-1: 1997 Rango de frecuencia de 1Hz a 80 Hz en tercios de octavas de bandas.
7	Vibración Mano-brazo	Vibración Mano-brazo	2001	ISO 5349-1: 2001 Rango de frecuencias de 1Hz a 1000 Hz en tercios de octavas de banda.
8	Estrés Térmico	Estrés Térmico	1989	ISO 7243-1989 Entre 0 y 100°C (como temperatura TGBH) Humedad relativa: 0-100%
9	Esfuerzo Térmico por Calor	Esfuerzo Térmico por Calor	2004	ISO 7933-2004 Entre (32 y 40) °C. Humedad relativa: (0-95)%
10	Radiación Ionizante	Radiación Ionizante	SE	Radiación Electromagnética 0,001 (1μR) a 100mR/hr

				0,01 a 1000µSv/hr Radiación de partículas (α y β) CMP -0 a300000 CPS -0 a 5000 Total/Timer - 1 a 9,999,000 conteos
11	Radiación No Ionizante (campos eléctricos y magnéticos)	Radiación No Ionizante (campos eléctricos y magnéticos)	1994	IEEE 644-1994 Electrico:1 V/m - 199 kV/m Magnético: 0,01T - 20000T
12	Radiación No Ionizante (radiofrecuencias) (antenas)	Radiación No Ionizante (radiofrecuencias) (antenas)	2002	IEEE C.95.3-2002 (10 -300) V/m Frecuencia: 100KHz a 300GHz
13	Fuentes Fijas Significativas	Fuentes Fijas Significativas	SE	EPA 1 a 5
14	Fuentes Fijas No Significativas	Fuentes Fijas No Significativas	SE	Lectura directa por sensores electroquímicos. Para opacidad: tabla Bacharach / EPA9 escala de Ringelmann
15	Fuentes Móviles	Fuentes Móviles	SE	Gasolina: infrarroja no dispersa / Diésel: opacidad
16	Material Particulado	Material Particulado	SE	40 CFR Apéndice J, parte 50. DsPM10 y Ds PM2.5
17	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	2010	ISO 4866: 2010

SEGUNDO: AMPLIAR la acreditación No. LE-019 a la empresa **ENVIRO-LAB, S.A.**, para las instalaciones ubicadas en el Corregimiento de Parque Lefevre, Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur y calle 106B, Edificio J3, Local 145B, en los siguientes métodos:

No.	Producto/Material a Ensayar	Ensayo	Año de Versión o Edición	Método de Ensayo
18	Asbesto	Identificación de Asbesto	2014	Método de luz polarizada, NIOSH 9002
19	Asbesto y otras fibras	Conteo de fibras de asbesto y otras fibras	2014	Determinación de fibras de Amianto en aire / Método de filtro de membrana / Microscopía óptica de INSHT España
20	Hongos	Categorización y Cuantificación de Hongos por Microscopía Óptica	2014	ASTM 7391
21	Aguas residuales, naturales y potables.	Aceites y Grasas	2014	SM 5520 B
22	Aguas residuales, naturales	Cloruros	2014	SM 4500 Cl B

	y potables.			
23	Aguas residuales, naturales y potables.	Potencial de Hidrógeno	2014	SM 4500 H B
24	Aguas residuales, naturales y potables.	Conductividad Eléctrica	2014	SM 2510 B
25	Aguas residuales, naturales y potables.	Demanda Bioquímica de Oxígeno	2014	SM 5210 B
26	Aguas residuales, naturales y potables.	Sólidos Disueltos	2014	SM 2540 C
27	Aguas residuales, naturales y potables.	Sólidos Sedimentables	2014	SM 2540 F
28	Aguas residuales, naturales y potables.	Sólidos Suspendidos Totales	2014	SM 2540 D
29	Aguas residuales, naturales y potables.	Sólidos Totales	2014	SM 2540 B
30	Aguas residuales, naturales y potables.	Turbiedad	2014	SM 2130 B
31	Aguas residuales, naturales y potables.	Fósforo	2014	SM 4500 P E / HACH 10210
32	Aguas residuales, naturales y potables.	Demanda Química de Oxígeno	2009	SM 5220 D
33	Aguas residuales, naturales y potables.	Nitratos	2009	HACH 10206
34	Aguas residuales, naturales y potables.	Nitrógeno Amoniacal	2014	SM 4500 NH ₃ F / HACH 10205
35	Aguas residuales, naturales y potables.	Nitrógeno Total	2014	SM 4500 N B / HACH 10280
36	Aguas residuales, naturales y potables.	Sulfatos	2014	SM 4500 SO ₄ E / HACH 8051
37	Aguas residuales, naturales y potables.	Temperatura	2014	SM 2550 B
38	Aguas residuales, naturales y potables.	Hidrocarburos	2014	SM 5520 F
39	Aguas residuales, naturales y potables.	Cloro Residual	2014	SM 4500 Cl G
40	Aguas residuales, naturales y potables.	Coliformes Totales	2014	SM 9223 B
41	Aguas residuales, naturales y potables.	Coliformes Fecales	2014	SM 9222 D
42	Aguas residuales, naturales y potables.	Cianuro	2014	SM 4500 CN E / HACH 8027
43	Aguas residuales, naturales y potables.	Compuestos Fenólicos	2014	SM 5530 C / HACH 8047
44	Aguas residuales, naturales y potables.	Detergentes	2014	SM 5540 C / HACH 8028
45	Aguas residuales, naturales y potables.	Poder Espumante	2012	NCh2313/21.Of 97
46	Suelos	Materia Orgánica	2014	Walkley Blak
47	Suelos	Medición de pH	2014	ISO 10390: 2005 (E)
48	Suelos	Actividad de la Enzima Deshidrogenasa	2014	Casida et al., 1977
49	Calidad de Aire Interior	Temperatura, humedad relativa,	2017	UNE 171330-2-2014 Calidad

		compuestos orgánicos volátiles, CO y CO2		Ambiental en Interior (lectura directa)
50	Determinación de Emisiones de Material Particulado en Fuentes Estacionarias	Determinación de Emisiones de Material Particulado en Fuentes Estacionarias	2017	Método de Filtración Dentro de la Chimenea (EPA 17)

TERCERO: AMPLIAR el alcance de acreditación con **EXCEPCIÓN** del método de nitratos (SM 4500 NO2 B / HACH 10207).

CUARTO: REALIZAR evaluación de seguimiento de los métodos de la ampliación establecidos en el alcance de la acreditación en un periodo no mayor a tres (3) meses a partir de su notificación, con el objetivo de asegurar la continuidad del cumplimiento efectivo del punto 5.4 de la norma DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006.

QUINTO: ADVERTIR al interesado que contra esta resolución cabe el recurso de reconsideración y de apelación, dentro de los cinco (5) días siguientes a su notificación.


SEXTO: La presente resolución comenzará a regir a partir de su publicación en la Gaceta Oficial.

FUNDAMENTO LEGAL: Ley 23 de 1997, Decreto Ejecutivo N°55 de 6 de julio del 2006. Ley 38 de 2000.

COMUNIQUESE Y CÚMPLASE


Alexis Mateo
Secretario Técnico




Eduardo Palacios
Presidente - Encargado

 Panamá República de Panamá
Consejo Nacional de Acreditación
Se notifica Resolución #26 del
del mes de OCTUBRE de 2017
a las 8:30 a.m. p.m.
al señor (a) Jorge L. L. L.
 NOTIFICADO  NOTIFICADO

 PANAMÁ
FIEL COPIA DE SU ORIGINAL
Panamá 2 de OCT de 2017

Secretario Técnico
Consejo Nacional de Acreditación

ANEXO 5: Fotografía del muestreo





Fuente: Muestreo de campo realizado por personal de Envirolab S.A. diciembre 2019.

Foto #1. Descarga Final

17P 0647478 UTM 1023540

ANEXO 6: Cadena de Custodia del muestreo

LE No. 019
"Acreditado ISO 17025"

CADENA DE CUSTODIA
PT-36-05 v.0

Nº 0926
ENVIROLAB
Tels. 221-2253 / 323-7522
Email: ventas@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

NOMBRE DEL CLIENTE: ARGOS QUEB. ANCHA

PROYECTO: MONITOREOS Ambientales ARES

DIRECCIÓN: TRANSISTIMICA

PROVINCIA: PANAMA

GERENTE DE PROYECTO: BANNY AMARIS

Sección A
Tipo de Muestreo

1. Simple
2. Compuesto
3. Otro:
4. No Aplica

Sección B
Tipo de Muestra

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

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo					Tipo de Muestreo (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Coordenadas	Análisis a realizar		
					PH	T (°C)	O.D. (mg/L)	Turb. (NTU)	Cloro residual (mg/L)				Conductividad	Caudal m³/h	FQ
1	DESCARGA FINAL PTAR	25/2/19	9:30 AM	6	7.39	28.1	-	-	-	2	1	HP 0647478 UTM 1023540	0.42	✓	-
2	DESCARGA FINAL PTAR	25/2/19	11:30 AM	6	7.49	28.3	-	-	-	2	1	HP 0647478 UTM 1023540	0.27	✓	-
3	DESCARGA FINAL PTAR	25/2/19	1:30 PM	6	7.50	29.2	-	-	-	2	1	HP 0647478 UTM 1023540	0.39	✓	-
4	DESCARGA FINAL PTAR	25/2/19	3:30 PM	6	7.71	29.0	-	-	-	2	1	HP 0647478 UTM 1023540	0.105	✓	-
UL										UL					

Observaciones: MANANA: DESPEJADA
TARDE: SOLEDADA

Entregado por: KEVIN I. SOLANILLA A Fecha: 2019 02 25 Hora: 3:45 PM

Recibido por: KEVIN I. SOLANILLA A Fecha: 2019 02 25 Hora: 6:00 PM

Firma del Cliente: [Firma] Fecha: 2019 02 25 Hora: 3:40 PM

Temperatura de la muestra
☒ Menor de 4 °C
☐ Temperatura Ambiente

Muestreador: KEVIN I. SOLANILLA A

Firma: [Firma]

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

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

REPORTE DE MUESNTREO Y ANÁLISIS DE AGUAS RESIDUALES

ARGOS PANAMA, S.A. Planta de Cemento Quebrancha Nuevo San Juan

FECHA: 06 de mayo de 2019

NÚMERO DE INFORME: 2019-012-A065

NÚMERO DE PROPUESTA: 2019-A065-001 V5

REDACTADO POR: Ing. Yoeli Romero

REVISADO POR: Licdo. Alexander Polo



Químico

Alexander Polo Apancio
Químico
Ced 8-459-582 Idoneidad No. 0266

Contenido	Página
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Antecedentes	3
Sección 3: Introducción	4
Sección 4: Objetivos	4
Sección 5: Método de medición y análisis	5
Sección 6: Resultado de Análisis de la Muestra	7
Sección 7: Interpretación de resultados	10
Sección 8: Conclusiones	10
Sección 9: Recomendaciones	10
Sección 10: Equipo técnico	10
ANEXO 1: Gráficas Corporativas	11
ANEXO 2: Certificado de calibración	16
ANEXO 3: Certificado de Acreditación	18
ANEXO 4: Alcance de la Acreditación	19
ANEXO 5: Fotografía del muestreo	23
ANEXO 6: Cadena de Custodia del muestreo	24

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Empresa	Planta de Cemento de Quebrancha
Actividad principal	Producción de Cemento
Proyecto	Muestreo y análisis de aguas residuales
Dirección	Ave. Boyd Roosevelt, corregimiento de San Juan, sector de Nuevo San Juan, Distrito y Provincia de Colón
Contraparte técnica	Ing. Banny Amaris
Fecha de Recepción de la Muestra	06 de mayo de 2019
Fecha de Análisis de la Muestra	06 al 08 de mayo de 2019

Sección 2: Antecedentes
<p>La Constitución Política de Panamá establece en su artículo 118 que es deber fundamental del Estado garantizar que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación.</p> <p>El artículo 205 del Código Sanitario prohíbe descargar directa o indirectamente los desagües de aguas usadas que sean de alcantarillas, fábricas y otros; ríos, lagos, acequias o cualquier curso de agua que sirva o pueda servir para abastecimiento.</p> <p>El Reglamento Técnico DGNTI: COPANIT 35:2000 establece los límites máximos permisibles para descargas de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.</p> <p>En la Resolución AG-0026-2002 se establecen los cronogramas de cumplimiento para la caracterización y adecuación de los Reglamentos Técnicos DGNTI: COPANIT 35:2000 y 39:2000.</p>

Sección 3: Introducción

Como parte de su compromiso ambiental la empresa ARGOS PANAMÁ, S.A., coordinó la realización de los monitoreos de calidad de aguas residuales, en la Planta de Cemento Quebrancha de Argos Panamá, S.A.

La elaboración del presente informe técnico está basada en los trabajos de campo, análisis de laboratorio, interpretación y análisis de los resultados obtenidos de los trabajos realizados para ARGOS PANAMÁ, S.A.

El estudio contempla el muestreo y análisis de la descarga de agua residual de un (1) punto ubicado en la Planta de Cemento Quebrancha de Argos Panamá, S.A.

Sección 4: Objetivos

- Verificar el grado de cumplimiento con la legislación ambiental vigente en la República de Panamá, Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000.
- Determinar parámetros de calidad de agua residual en la Planta de Cemento Quebrancha de Argos Panamá, S.A.
- Presentar los resultados obtenidos y los niveles máximos permisibles para establecer opciones de mejora y acciones correctivas.

Sección 5: Método de medición y análisis	
Norma aplicable:	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000. “Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpo y masas de agua superficiales y subterráneas”.
Método:	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.
Descripción del método	El muestreo y análisis de las muestras estuvo basado en el Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22 Edition, APHA-AWWA-WEF, 1015 fifteenth street NW. Washington DC. USA. 2012.
Equipo de muestreo utilizado para reportar resultados	Medidor de pH y temperatura, marca Lovibond, modelo SD300 número de Serie 9300962, certificado de calibración en anexo 1.
Descripción de los ajustes de campo	<ul style="list-style-type: none"> • Se calibró el medidor de pH utilizando buffer de pH 4, 7 y 10. • Se preservó físicamente la muestra (hielo).
Procedimiento técnico	PT-35 Muestreo de Agua.
Condiciones Ambientales durante del muestreo	Durante el período de muestreo el día estuvo parcialmente nublado.
Parámetros analizados:	Análisis de los parámetros bajo el CIU 63100 "Restaurantes, bares, refresquerías y cantinas, así como hoteles, campamentos y otros tipos de hospedajes con estos establecimientos". Los parámetros a determinar son: Potencial de hidrógeno (pH), temperatura (T), Sólidos Suspendidos (S.S.), Sólidos Totales (S.T.), Turbiedad (NTU), Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅), Demanda Química de oxígeno (DQO), Relación DQO/DBO ₅ , Coliformes Totales (C.T.), Conductividad Eléctrica (C.E.), Nitrógeno Total (N), Fósforo (P), Nitratos (NO ₃ ⁻) y Caudal.

Identificación de las Muestras:	# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas
	0952-19	Descarga Final Simple-1	17P 0647484 UTM 1023564
	0953-19	Descarga Final Simple-2	
	0954-19	Descarga Final Simple-3	
	0955-19	Descarga Final Simple-4	
	0956-19	Descarga Final Compuesta	

Sección 6: Resultado de Análisis de la Muestra

Identificación de la Muestra	0956-19
Nombre de la Muestra	Descarga Final, Compuesta

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	DESCARGA FINAL Compuesta	INCERTI- DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
				0956-19			
Conductividad Eléctrica	C.E.	μS/cm	SM 2510 B	552,50	±0,9	0,9	N.A.
Fósforo	P	mg/L	SM 4500 P E /HACH 10210	7,05	±0,522	0,05	5,0
Nitratos	NO ₃ ⁻	mg/L	HACH 10206	8,00	±1,63	1,0	10,0
Sólidos Suspendidos	S.S.T.	mg/L	SM 2540 D	34,00	±3,0	7,0	35,0
Sólidos Totales	S.T.	mg/L	SM 2540 B	340,00	±5,4	9,0	N.A.
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	13,85	±0,03	0,07	30,0
Caudal**	---	m ³ /h	Volumétrico	0,37	(*)	0,01	N.A.

- Ver notas en la página 8.

Identificación de la Muestra	0952 / 0955-19
Nombre de la Muestra	Descarga Final, Simple

PARÁMETRO	SÍM-BO-LO	UNI-DAD	MÉTODO	DESCARGA FINAL				INCER-TIDUM-BRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
				0952-19	0953-19	0954-19	0955-19			
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	>2419,60	>2419,60	>2419,60	>2419,60	± 0,40	1,0	1000,0
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg/L	SM 5210 B	43,65	45,00	51,60	48,00	± 0,21	1,0	35,0
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg/L	SM 5220 D	84,00	89,00	91,80	85,70	± 1,23	3,0	100,0
Nitrógeno Total	N	mg/L	SM 4500 N B F/HACH 10208	20,00	19,50	20,67	22,00	± 1,63	1,0	10,0
Potencial de Hidrógeno	pH	---	SM 4500 H B	7,02	7,08	7,25	7,32	± 0,02	0,10	5,5 - 9,0
Relación DQO/DBO ₅	---	---	---	1,92	1,98	1,78	1,79	(*)	---	N.A.
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	30,10	30,70	31,20	31,00	0,16	-20,0	+3°C de la T.N

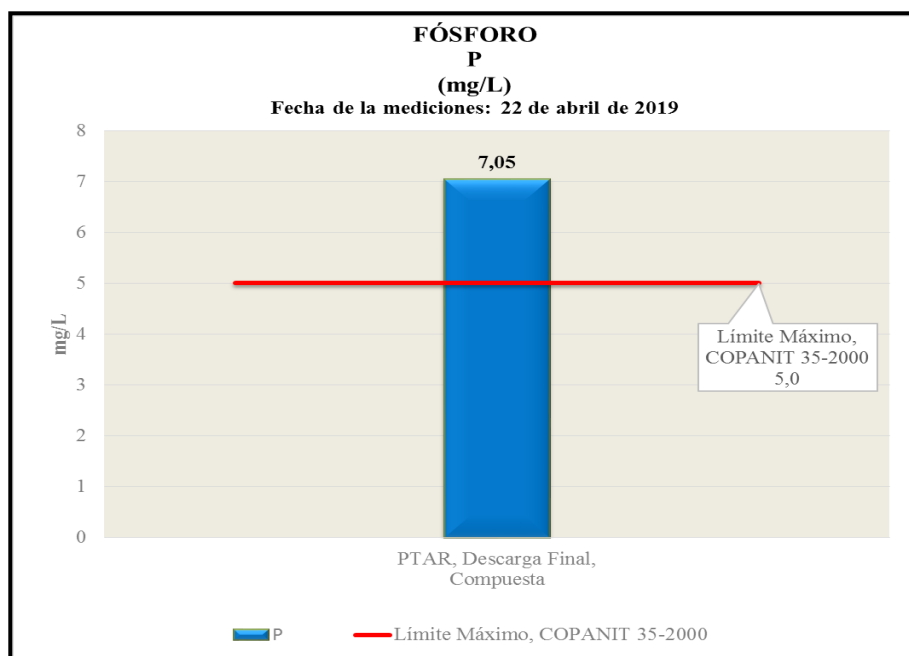
- Ver notas en la página 8.

Notas:

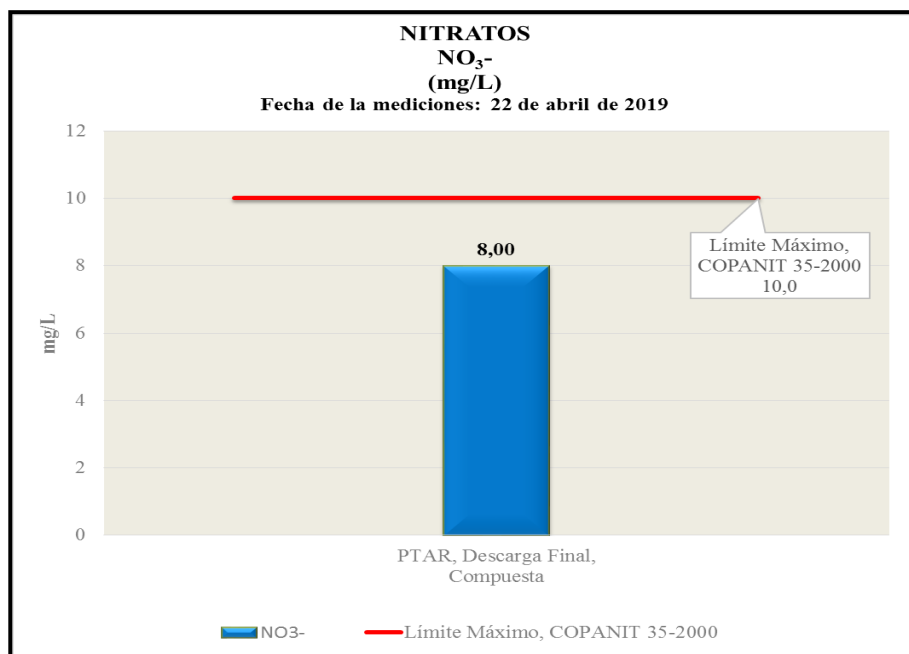
- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: <https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a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

Sección 7: Interpretación de resultados		
<ul style="list-style-type: none"> Se realizaron los muestreos y análisis de una (1) muestra compuesta y cuatro (4) muestras simples de agua residual (Descarga Final). Para las muestras #0952-19, #0953-19, #0954-19 y #0955-19 (Descarga Final, Simple), tres (3) parámetro están fuera de los límites establecidos en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000. “Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpo y masas de agua superficiales y subterráneas”. Para la muestra #0956-19 (Descarga Final, Compuesta), un (1) parámetro está fuera de los límites establecidos en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000. “Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpo y masas de agua superficiales y subterráneas”. De todos los parámetros analizados para el punto Descarga Final, se observa una alta concentración de Coliformes Totales, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Fósforo y Nitrógeno Total. <p><u>Nota: La DBO₅ es la cantidad de oxígeno que requieren los microorganismos que habitan una fuente de agua para oxidar biológicamente la materia orgánica existente.</u></p>		
Sección 8: Conclusiones		
<ul style="list-style-type: none"> Las muestras #0952-19 a #0956-19 (Descarga Final), posee un cumplimiento del 60% respecto al Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000. “Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpo y masas de agua superficiales y subterráneas”. 		
Sección 9: Recomendaciones		
<ul style="list-style-type: none"> Continuar ejecutando medidas conducentes al cumplimiento de la regulación ambiental en la planta. 		
Sección 10: Equipo técnico		
Nombre	Cargo	Identificación
Kevin Solanilla	Técnico de Campo	9-732-560

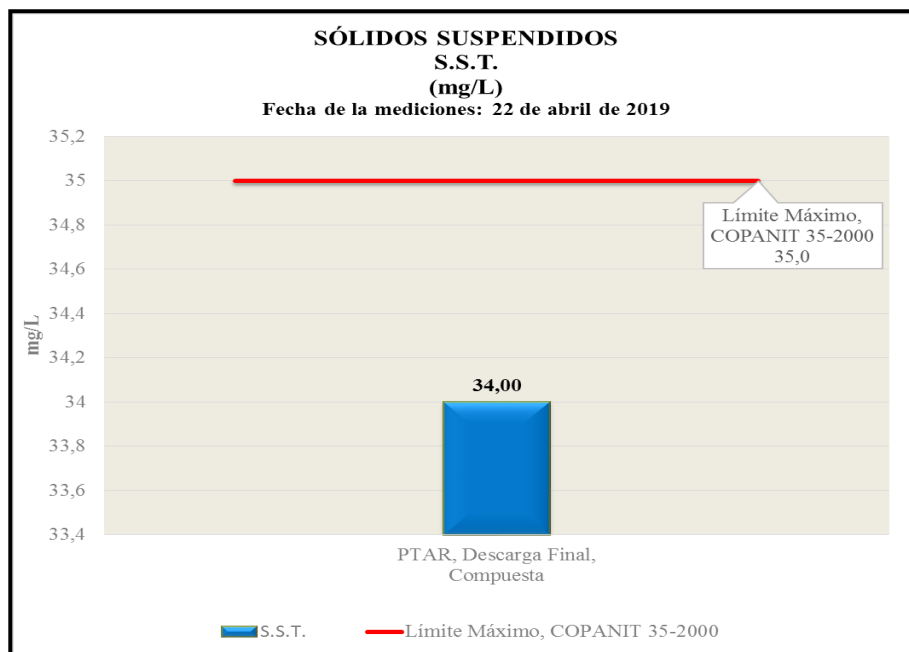
ANEXO 1: Gráficas Corporativas



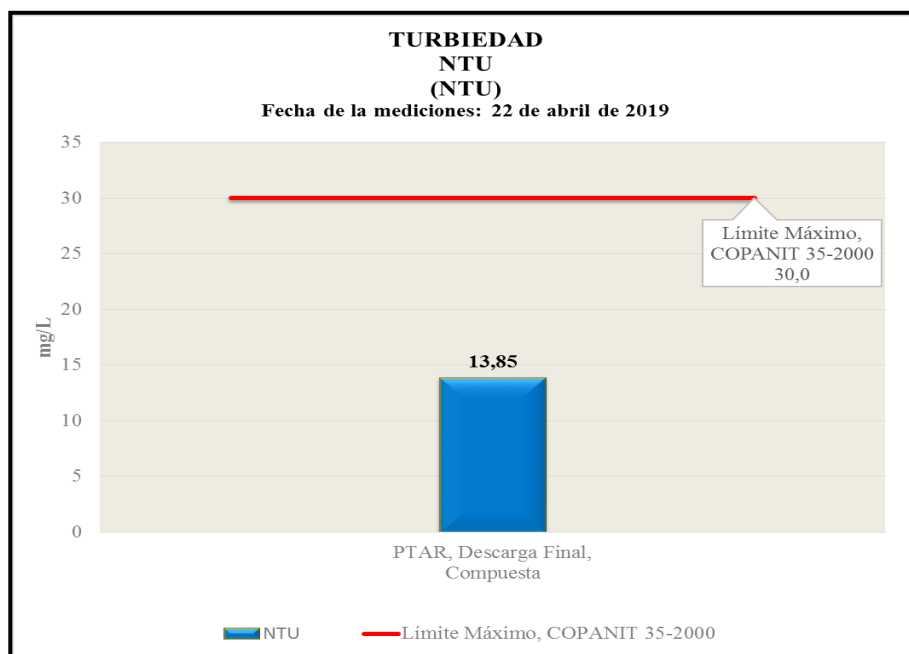
Gráfica #1: Fósforo



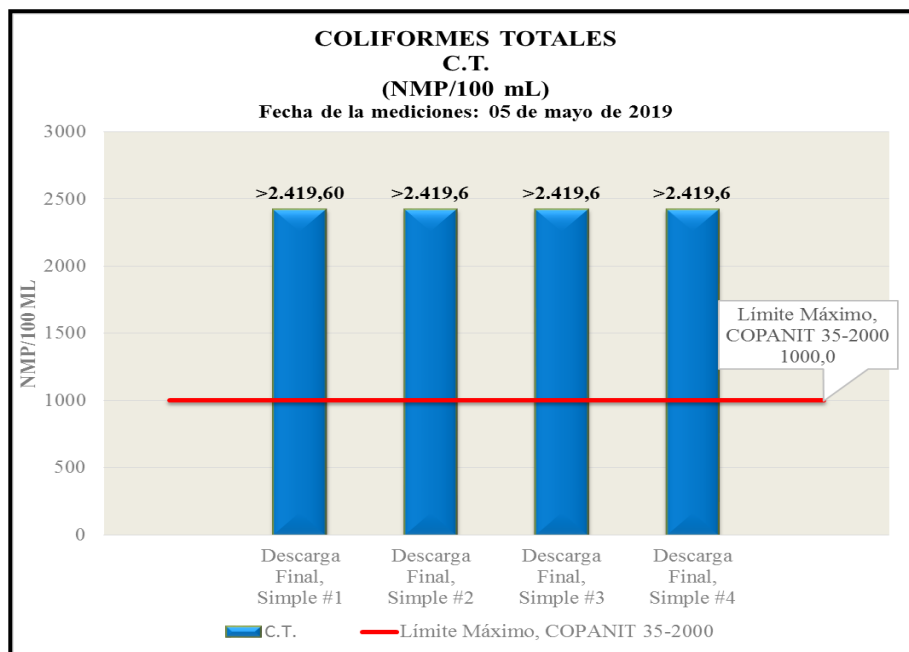
Gráfica #2: Nitratos



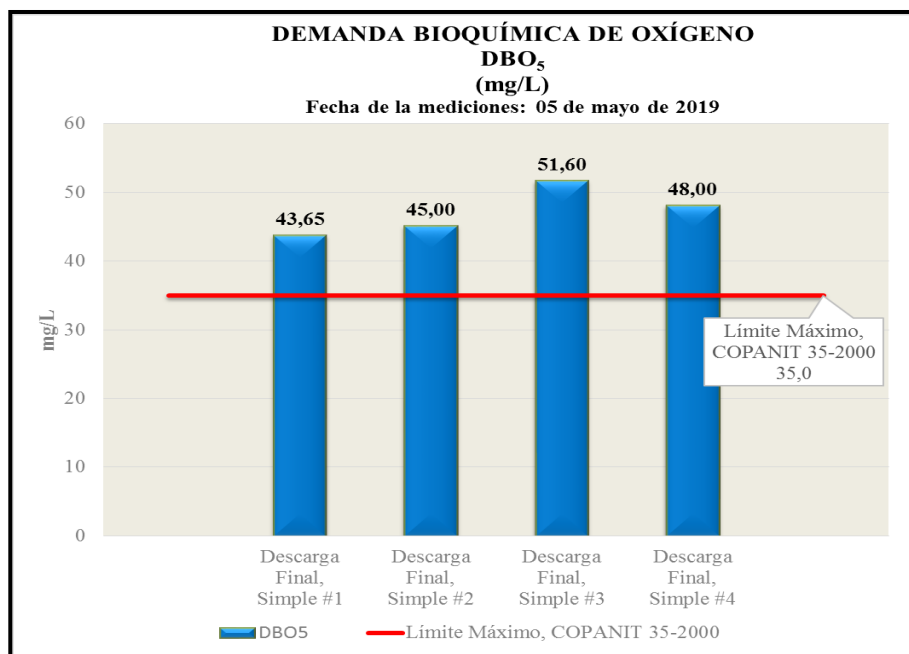
Gráfica #3: Sólidos Suspendidos



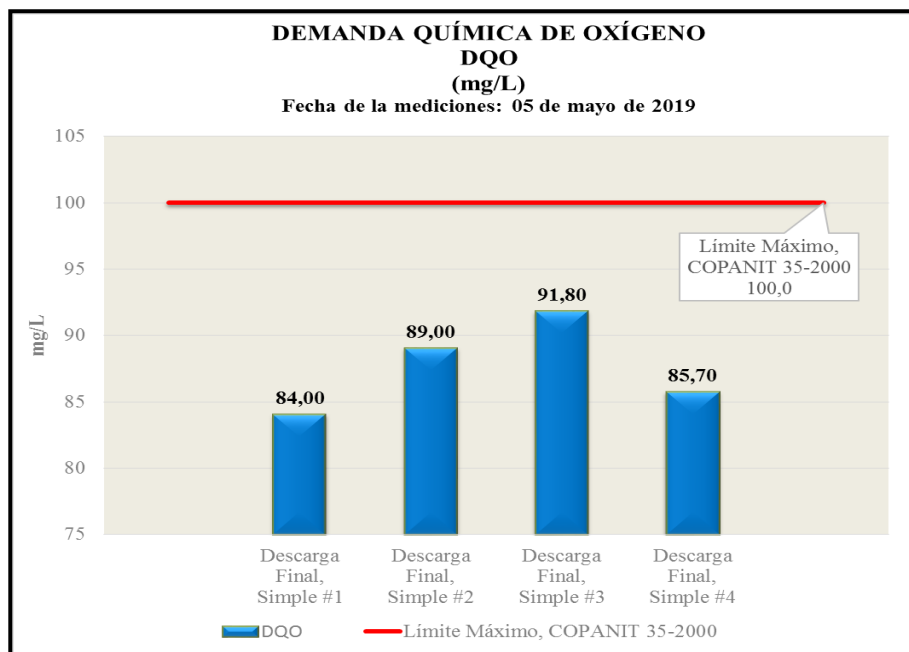
Gráfica #4: Turbiedad



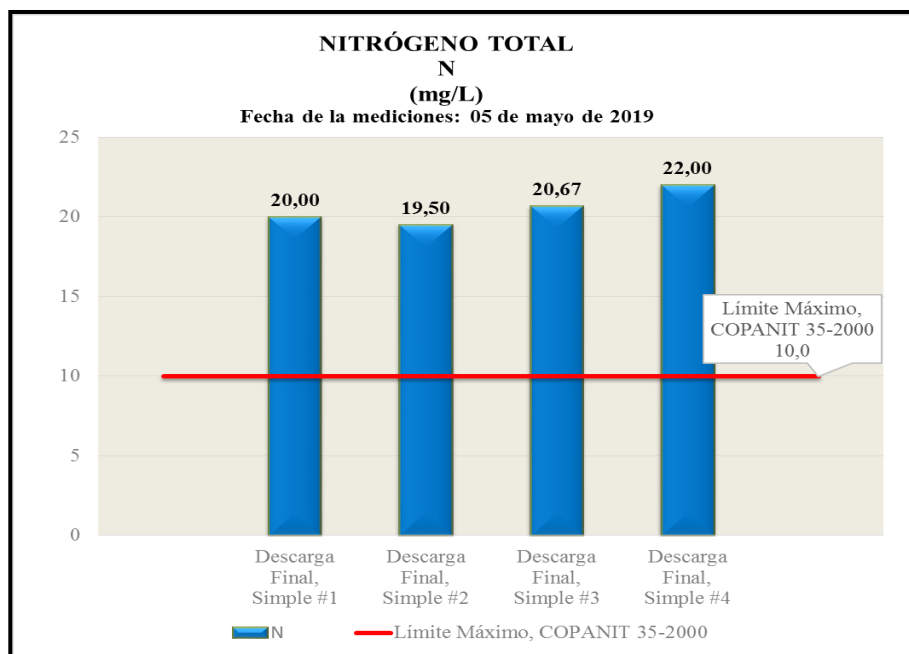
Gráfica #5: Coliformes Totales



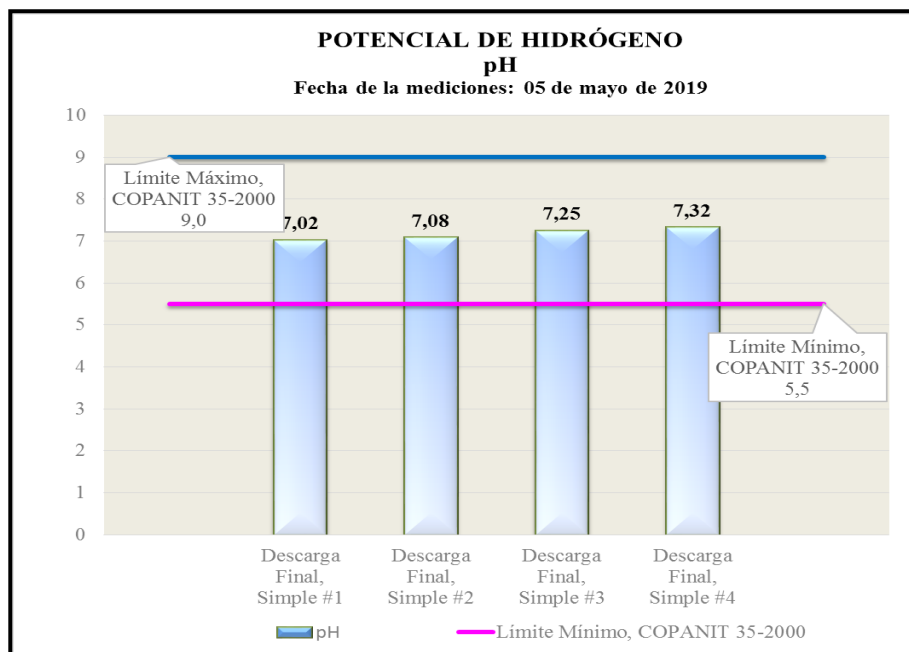
Gráfica #6: Demanda Bioquímica de Oxígeno



Gráfica #7: Demanda Química de Oxígeno




Gráfica #8: Nitrógeno Total



Gráfica #8: Potencial de Hidrógeno

ANEXO 2: Certificado de calibración

No. 35587



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Instrumento: TERMÓMETRO DIGITAL **Modelo:** SD300 pH

Fabricante: LOVIBOND **No. de Serie:** 93800962

Lugar de la Calibración: CALINHOUSE

Perteneciente a: AQUATEC LAB. ANALITICOS

Dirección: URBANIZACIÓN CHANIS, VIA PRINCIPAL, EDIFICIO J TRES, N°145.

Solicitado por: AQUATEC LAB. ANALITICOS

Ha sido verificado conforme a: CIH-PT-19

Incertidumbre: VER HOJA DE RESULTADOS
El valor de incertidumbre de medición está calculado a un nivel de confianza del 95,45% y con un factor K=2 para una distribución de probabilidad t de student.

Condiciones de Referencia: **Temperatura:** Mínima: 19,6 °C Máxima: 20,2 °C
Humedad: Mínima: 43%RH Máxima: 46%RH

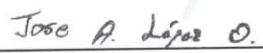
Fecha de Calibración: jun/02/2018 **Próxima calibración:** jun/02/2019

Es responsabilidad del usuario mantener este instrumento en estado de calibración

Patrón (es) utilizados:

Patrón	Fabricante	Modelo	N°. de Certificado	Próxima calibración
MODULE SPRT	HART SCIENTIFIC	2560	B7C07074	dic/04/2018
HIGRO-TERMÓMETRO DIGITAL	EXTECH INSTRUMI	445715	35067	mar/29/2019
SEMI-STANDARD PRT	ASL	T100-450	ISO14531	ago/18/2018

Elaborado por:



MGTER. JOSE ALEJANDRO LOPEZ

Metrólogo

Aprobado por:



ING. HECTOR DANIEL SANDOVAL

Gerente Técnico

Calinhouse, certifica que la calibración de éste instrumento fué realizada con una relación de exactitud de 4:1 ó superior, usando patrones trazados al Sistema Internacional de Unidades (SI). Los resultados, consignados en este certificado se refieren unicamente al instrumento sometido a calibración, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. CalinHouse no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado del instrumento calibrado o de este certificado. Para efectos de verificación de la trazabilidad la documentación se encuentra disponible en las instalaciones centrales, ubicadas en la Avenida transversal 1ra. Urbanización Santa Bárbara Casa Z-38, Tocumen. Telefax. (507) 390-1830. Web: www.calinhouse.com

CIH-CC-05 Pag. 1 de 2 Sep. 01 / 2012

Prohibida la reproducción total o parcial de este documento

Calinhouse

HOJA DE RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

FECHA DE CALIBRACIÓN: JUN / 02 / 2018

CERTIFICADO: 35587

RESOLUCIÓN: 0,1

RANGO: -5 °C a 150 °C

RESULTADOS DE LA PRUEBA COMO SE RECIBIÓ EL INSTRUMENTO

COMPENSACIÓN: 0,0

INDICACIÓN EN EL INSTRUMENTO °C	INDICACIÓN EN EL PATRÓN °C	ERROR °C
3,8	4,007	-0,207
25,3	25,652	-0,352
49,7	50,127	-0,427

RESULTADOS DE LA PRUEBA COMO SE ENTREGO EL INSTRUMENTO

COMPENSACIÓN: -0,3


INDICACIÓN EN EL INSTRUMENTO °C	INDICACIÓN EN EL PATRÓN °C	ERROR °C	INCERTIDUMBRE °C
4,0	4,007	-0,007	0,068
25,0	25,084	-0,084	0,068
50,1	50,156	-0,056	0,068

NOTA: Cumple las especificaciones del fabricante de +/- 0,2 °C
 $K = ^\circ C + 273,15$
 El instrumento se calibro por comparación directa

Los patrones de temperatura utilizados han sido calibrados por FLUKE Corporation con trazabilidad al National Institute of Standards and Technology (NIST) de USA. y/o CENTRO NACIONAL DE METROLOGIA DE PANAMÁ (CENAMEP) con trazabilidad al CENAM-México, NIST-USA y INTI-Argentina

El patrón para monitorear las condiciones ambientales lo certificó CALINHOUSE, con trazabilidad a FLUKE Corporation.

FIN DEL CERTIFICADO




CIH-CC-05

Pag. 2 de 2

Sep 01/2012

ANEXO 3: Certificado de Acreditación


P A N A M Á

REPÚBLICA DE PANAMÁ
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN

RESOLUCIÓN N° 26
de 1 de octubre de 2018

EL CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
en uso de sus facultades legales,

CONSIDERANDO:

Que el artículo 99 de la Ley 23 de 1997 crea el Consejo Nacional de Acreditación como organismo de acreditación autorizado por el Estado y tiene entre sus funciones acreditar organismos de certificación e inspección y laboratorios de ensayos, así como supervisar el cumplimiento de todas las disposiciones relativas a la acreditación;

Que mediante Resolución N° 009 de 16 de julio de 2013, publicada en la GACETA OFICIAL No. 27398 de 18 de octubre de 2013, el Consejo Nacional de Acreditación otorgó a la empresa **ENVIRO-LAB, S.A.**, el **Certificado de Acreditación No. LE-019**, como Laboratorio de Ensayos en el área Ruido Ambiental / Ruido Ocupacional / Vibración Mano Brazo / Vibración Cuerpo Entero / Iluminación y Reflexión / Material Particulado / Aire;

Que la empresa **ENVIRO-LAB, S.A.**, presentó solicitud de acreditación para las instalaciones ubicadas en el Corregimiento de Parque Lefevre, Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur y calle 106B, Edificio J3, Local 145B;

Que tal como consta en acta No. 007- 2018 del 5 de abril de 2018, el Comité de Acreditación de Laboratorios de Ensayo, después de verificar las evidencias recomendó al Consejo Nacional de Acreditación mantener la acreditación del proceso de renovación en su alcance de la acreditación como laboratorio de ensayos a la empresa **ENVIRO-LAB, S.A.**, bajo los criterios de la norma **DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006**;

Que finalizado el proceso de evaluación se ha comprobado que **ENVIRO-LAB, S.A.**, cumple con los requerimientos establecidos en la norma **DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006** y con los requisitos establecidos en el Sistema de Gestión de Calidad del Consejo Nacional de Acreditación, por lo que tal como consta en acta No. 005 - 2018 del 24 de abril de 2018, el Consejo Nacional de Acreditación decidió mantener la acreditación del proceso de renovación en su alcance de la acreditación a la empresa **ENVIRO-LAB, S.A.**, bajo los criterios de la norma **DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006**.

Que tal como consta en acta No. 012- 2018 del 7 de junio de 2018, el Comité de Acreditación de Laboratorios de Ensayo, después de verificar las evidencias recomendó al Consejo Nacional de Acreditación ampliar la acreditación del proceso de ampliación en su alcance de la acreditación como laboratorio de ensayos a la empresa **ENVIRO-LAB, S.A.**, bajo los criterios de la norma **DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006**;

Que finalizado el proceso de evaluación se ha comprobado que **ENVIRO-LAB, S.A.**, cumple con los requerimientos establecidos en la norma **DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006** y con los requisitos establecidos en el Sistema de Gestión de Calidad del Consejo Nacional de Acreditación, por lo que tal como consta en acta No. 007 - 2018 del 26 de junio de 2018, el Consejo Nacional de Acreditación decidió ampliar el alcance de acreditación con excepción del método de nitritos (SM 4500 NO2 B / HACH 10207) y con una evaluación de seguimiento de los métodos de la ampliación establecidos en el alcance de la Acreditación en un periodo no mayor a tres (3) meses a partir de su notificación, con

ANEXO 4: Alcance de la Acreditación

el objetivo de asegurar la continuidad del cumplimiento efectivo del punto 5.4 de la norma DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006 a la empresa ENVIRO-LAB, S.A., bajo los criterios de la norma DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006.

RESUELVE:

PRIMERO: MANTENER la acreditación No. LE-019 a la empresa ENVIRO-LAB, S.A., para las instalaciones ubicadas en el Corregimiento de Parque Lefevre, Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur y calle 106B, Edificio J3, Local 145B, en los siguientes métodos:

No.	Producto/Material a Ensayar	Ensayo	Año de Versión o Edición	Método de Ensayo
1	Ruido Ambiental	Ruido Ambiental	2007	ISO 1996-2: 2007 Rango de 30 dBA a 140 dBA
2	Ruido Ocupacional	Ruido Ocupacional	1996	ANSI S12. 19-1996 Rango de 50 dBA a 140 dBA en octavas de banda. / ISO 9612:2009
3	Iluminación y Reflexión	Iluminación	2001	ANSI/ESNA. RP-7-2001 Rango de 0,1 lux a 2000 lux.
4	Material particulado: Partículas totales en suspensión de 10 a 100 micras	Partículas de ninguna manera regulada, polvos totales, fracción respirable.	1994	NIOSH 0500 Rango de 0,1mg/m3 a 28mg/m3
5	Material particulado: polvos respirables (menores a 10 micras)	Partículas de ninguna manera regulada, polvos totales, fracción respirable.	1994	NIOSH 0600 0,1mg/m3 a 10mg/m3
6	Vibración Cuerpo Entero	Vibración Cuerpo Entero	1997	ISO 2631-1: 1997 Rango de frecuencia de 1Hz a 80 Hz en tercios de octavas de bandas.
7	Vibración Mano-brazo	Vibración Mano-brazo	2001	ISO 5349-1: 2001 Rango de frecuencias de 1Hz a 1000 Hz en tercios de octavas de banda.
8	Estrés Térmico	Estrés Térmico	1989	ISO 7243-1989 Entre 0 y 100°C (como temperatura TGBH) Humedad relativa: 0-100%
9	Esfuerzo Térmico por Calor	Esfuerzo Térmico por Calor	2004	ISO 7933-2004 Entre (32 y 40) °C. Humedad relativa: (0-95)%
10	Radiación ionizante	Radiación Ionizante	SE	Radiación Electromagnética 0,001 (1μR) a 100mR/hr

				0,01 a 1000µSv/hr Radiación de partículas (α y β) CMP -0 a 300000 CPS -0 a 5000 Total/Timer - 1 a 9,999,000 conteos
11	Radiación No Ionizante (campos eléctricos y magnéticos)	Radiación No Ionizante (campos eléctricos y magnéticos)	1994	IEEE 644-1994 Electrico: 1 V/m - 199 kV/m Magnético: 0,01T - 20000T
12	Radiación No Ionizante (radiofrecuencias) (antenas)	Radiación No Ionizante (radiofrecuencias) (antenas)	2002	IEEE C.95.3-2002 (10 -300) V/m Frecuencia: 100KHz a 300GHz
13	Fuentes Fijas Significativas	Fuentes Fijas Significativas	SE	EPA 1 a 5
14	Fuentes Fijas No Significativas	Fuentes Fijas No Significativas	SE	Lectura directa por sensores electroquímicos. Para opacidad: tabla Bacharach / EPA9 escala de Ringelmann
15	Fuentes Móviles	Fuentes Móviles	SE	Gasolina: infrarroja no dispersa / Diésel: opacidad
16	Material Particulado	Material Particulado	SE	40 CFR Apéndice J, parte 50. D≤PM10 y D≤ PM2.5
17	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	2010	ISO 4866: 2010

SEGUNDO: AMPLIAR la acreditación No. LE-019 a la empresa **ENVIRO-LAB, S.A.**, para las instalaciones ubicadas en el Corregimiento de Parque Lefevre, Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur y calle 106B, Edificio J3, Local 145B, en los siguientes métodos:

No.	Producto/Material a Ensayar	Ensayo	Año de Versión o Edición	Método de Ensayo
18	Asbesto	Identificación de Asbesto	2014	Método de luz polarizada, NIOSH 9002
19	Asbesto y otras fibras	Conteo de fibras de asbesto y otras fibras	2014	Determinación de fibras de Amianto en aire / Método de filtro de membrana / Microscopía óptica de INSHT España
20	Hongos	Categorización y Cuantificación de Hongos por Microscopía Óptica	2014	ASTM 7391
21	Aguas residuales, naturales y potables.	Aceites y Grasas	2014	SM 5520 B
22	Aguas residuales, naturales	Cloruros	2014	SM 4500 Cl B

	y potables.			
23	Aguas residuales, naturales y potables.	Potencial de Hidrógeno	2014	SM 4500 H B
24	Aguas residuales, naturales y potables.	Conductividad Eléctrica	2014	SM 2510 B
25	Aguas residuales, naturales y potables.	Demanda Bioquímica de Oxígeno	2014	SM 5210 B
26	Aguas residuales, naturales y potables.	Sólidos Disueltos	2014	SM 2540 C
27	Aguas residuales, naturales y potables.	Sólidos Sedimentables	2014	SM 2540 F
28	Aguas residuales, naturales y potables.	Sólidos Suspendidos Totales	2014	SM 2540 D
29	Aguas residuales, naturales y potables.	Sólidos Totales	2014	SM 2540 B
30	Aguas residuales, naturales y potables.	Turbiedad	2014	SM 2130 B
31	Aguas residuales, naturales y potables.	Fósforo	2014	SM 4500 P E / HACH 10210
32	Aguas residuales, naturales y potables.	Demanda Química de Oxígeno	2009	SM 5220 D
33	Aguas residuales, naturales y potables.	Nitratos	2009	HACH 10206
34	Aguas residuales, naturales y potables.	Nitrógeno Amoniacal	2014	SM 4500 NH ₃ F / HACH 10205
35	Aguas residuales, naturales y potables.	Nitrógeno Total	2014	SM 4500 N B / HACH 10280
36	Aguas residuales, naturales y potables.	Sulfatos	2014	SM 4500 SO ₄ E / HACH 8051
37	Aguas residuales, naturales y potables.	Temperatura	2014	SM 2550 B
38	Aguas residuales, naturales y potables.	Hidrocarburos	2014	SM 5520 F
39	Aguas residuales, naturales y potables.	Cloro Residual	2014	SM 4500 Cl G
40	Aguas residuales, naturales y potables.	Coliformes Totales	2014	SM 9223 B
41	Aguas residuales, naturales y potables.	Coliformes Fecales	2014	SM 9222 D
42	Aguas residuales, naturales y potables.	Cianuro	2014	SM 4500 CN E / HACH 8027
43	Aguas residuales, naturales y potables.	Compuestos Fenólicos	2014	SM 5530 C / HACH 8047
44	Aguas residuales, naturales y potables.	Detergentes	2014	SM 5540 C / HACH 8028
45	Aguas residuales, naturales y potables.	Poder Espumante	2012	NCh2313/21.Of 97
46	Suelos	Materia Orgánica	2014	Walkley Blak
47	Suelos	Medición de pH	2014	ISO 10390: 2005 (E)
48	Suelos	Actividad de la Enzima Deshidrogenasa	2014	Casida et al., 1977
49	Calidad de Aire Interior	Temperatura, humedad relativa,	2017	UNE 171330-2-2014 Calidad

		compuestos orgánicos volátiles, CO y CO2		Ambiental en Interior (lectura directa)
50	Determinación de Emisiones de Material Particulado en Fuentes Estacionarias	Determinación de Emisiones de Material Particulado en Fuentes Estacionarias	2017	Método de Filtración Dentro de la Chimenea (EPA 17)

TERCERO: AMPLIAR el alcance de acreditación con EXCEPCIÓN del método de nitratos (SM 4500 NO2 B / HACH 10207).

CUARTO: REALIZAR evaluación de seguimiento de los métodos de la ampliación establecidos en el alcance de la acreditación en un periodo no mayor a tres (3) meses a partir de su notificación, con el objetivo de asegurar la continuidad del cumplimiento efectivo del punto 5.4 de la norma DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006.

QUINTO: ADVERTIR al interesado que contra esta resolución cabe el recurso de reconsideración y de apelación, dentro de los cinco (5) días siguientes a su notificación.

SEXTO: La presente resolución comenzará a regir a partir de su publicación en la Gaceta Oficial.

FUNDAMENTO LEGAL: Ley 23 de 1997, Decreto Ejecutivo N°55 de 6 de julio del 2006. Ley 38 de 2000.

COMUNIQUESE Y CÚMPLASE


Alexis Mateo
Secretario Técnico




Eduardo Palacios
Presidente - Encargado

 Panamá República de Panamá
Consejo Nacional de Acreditación
Se notifica Resolución #26 del
del mes de OCTUBRE de 2017
a las 5:30 a.m.
al señor (a) JORGE LEE

NOTIFICADO NOTIFICADO

 PANAMÁ
FIEL COPIA DE SU ORIGINAL
Panamá 2 de OCT de 2017

Secretario Técnico
Consejo Nacional de Acreditación


ANEXO 5: Fotografía del muestreo




Foto #1. Descarga Final
17P 0647484 UTM 1023564

Fuente: Muestreo de campo realizado por personal de Envirolab S.A. mayo 2019.

ANEXO 6: Cadena de Custodia del muestreo



LE No. 019
"Acreditado ISO 17025"



LE No. 019

CADENA DE CUSTODIA

PT-36-05 v.1

ENVIROLAB
Tels. 221-2253 / 323-7522
Email: ventas@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

NOMBRE DEL CLIENTE: ARGOS PANAMA S.A.

PROYECTO: MONITOREO ARES 8 HRS COMPUESTO

DIRECCIÓN: PLANTA QUEBRADA ANCHA

PROVINCIA: COLON

GERENTE DE PROYECTO: ING. BANNY AMARIS.

Nº 1376

Sección A Tipo de Muestreo	Sección B Tipo de Muestra	Sección C Área Receptora
1. Simple	1. Agua Residual	1. Natural
2. Compuesto	2. Agua Superficial	2. Alcantarillado
3. No Aplica	3. Agua de Mar	3. Suelo
	4. Agua Potable	4. Otro
	5. Agua Subterránea	
	6. Sedimento	
	7. Suelo	
	8. Lodos	
	9. Otro:	

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo						Tipo de Muestreo (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Área Receptora (Elegir de la sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar		
					pH	T [°C]	O.D. [mg/L]	Turb. [NTU]	Cloro residual [mg/L]	Conductividad [µs/cm o µS/cm]					SS	P	
1	DESCARGA FINAL PTAR	6/5/19	10:10 AM	2	7.02	30.1	-	-	-	-	2	1	1	17P 647484 67M 1023564	✓	6.5	-
2	DESCARGA FINAL PTAR	6/5/19	12:10 PM	2	7.08	30.7	-	-	-	-	2	1	1	I	✓	4.0	-
3	DESCARGA FINAL PTAR	6/5/19	2:10 PM	2	7.25	31.2	-	-	-	-	2	1	1	I	✓	5.5	-
4	DESCARGA FINAL PTAR	6/5/19	4:10 PM	2	7.32	31.0	-	-	-	-	2	1	1	I	✓	8.5	-
					UL						UL						

Observaciones: MAÑANA - P. NUBLADA
TARDE - P. NUBLADA

Entregado por: KEVIN I. SOLANILLA A

Recibido por: KEVIN I. SOLANILLA A

Firma del Cliente: *[Firma]*

Fecha: 6/5/19

Fecha: 6/5/19

Fecha: 6/5/19

Hora: 4:15 PM

Hora: 5:30 PM

Hora: 4:15 PM



Muestreador: KEVIN I. SOLANILLA A

Firma: *[Firma]*

Temperatura de la muestra

☒ Menor de 6 °C

☐ Temperatura Ambiente

LE No. 019
"Acreditado ISO 17025"

CADENA DE CUSTODIA

PT-36-05 v.1

ENVIROLAB
Tels. 221-2253 / 323-7522
Email: ventas@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

NOMBRE DEL CLIENTE: ARGOS PANAMA S.A.

PROYECTO: MONITOREO 4 AREAS SIMPLE

DIRECCIÓN: PLANTA QUEBRANCHA PANCHA

PROVINCIA: COLON

GERENTE DE PROYECTO: ING. BANNY AMARIS

Nº 1355

Sección A Tipo de Muestreo	Sección B Tipo de Muestra	Sección C Área Receptora
1. Simple	1. Agua Residual	1. Natural
2. Compuesto	2. Agua Superficial	2. Alcantarillado
3. No Aplica	3. Agua de Mar	3. Suelo
	4. Agua Potable	4. Otro
	5. Agua Subterránea	
	6. Sedimento	
	7. Suelo	
	8. Lodos	
	9. Otro:	

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo						Tipo de Muestreo (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Área Receptora (Elegir de la sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar		
					pH	TPC	O.D. [mg/L]	Turb. [NTU]	Cloro residual [mg/L]	Conductividad [µs/cm o µs/cm]					BOD	DBO ₅	CT
1	DESCARGA FINAL	6/5/19	10:00am	3	7.02	30.1	-	-	-	-	1	1	1	7P 647484 UTM 1023564	✓	-	-
2	DESCARGA FINAL	6/5/19	12:00pm	3	7.08	30.7	-	-	-	-	1	1	1		✓	-	-
3	DESCARGA FINAL	6/5/19	2:00pm	3	7.25	31.2	-	-	-	-	1	1	1		✓	-	-
4	DESCARGA FINAL	6/5/19	4:00pm	3	7.32	31.0	-	-	-	-	1	1	1		✓	-	-
					UL						UL						
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <p>Observaciones: MANANA - P. NUBLADA TARDE - P. NUBLADA</p> <p>Entregado por: KEVIN SOLANILLA A.A.</p> <p>Recibido por: KEVIN SOLANILLA A.A.</p> <p>Firma del Cliente: <i>[Firma]</i></p> </div> <div> <p>Fecha: 6/5/19 Hora: 4:10 PM</p> <p>Fecha: 6/5/19 Hora: 5:30 PM</p> <p>Fecha: 6/5/19 Hora: 4:15 AM</p> </div> <div> <p>Temperatura de la muestra <input checked="" type="checkbox"/> Menor de 6 °C <input type="checkbox"/> Temperatura Ambiente</p> <p>Muestreador: KEVIN I. SOLANILLA A.A.</p> <p>Firma: <i>[Firma]</i></p> </div> </div>																	

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

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

REPORTE DE MUESNTREO Y ANÁLISIS DE AGUAS RESIDUALES

ARGOS PANAMA, S.A. Planta de Cemento Quebrancha Nuevo San Juan

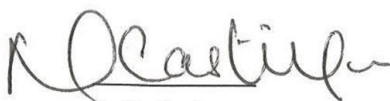
FECHA: 08 de abril de 2019

NÚMERO DE INFORME: 2019-013-A065

NÚMERO DE PROPUESTA: 2019-A065-001 V5

REDACTADO POR: Ing. Yoeli Romero

REVISADO POR: Licdo. Daniel Castellero



Químico

Lic. Daniel Castellero C.

Químico - JTNQ
Idoneidad # 0047

Contenido	Página
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Antecedentes	3
Sección 3: Introducción	3
Sección 4: Objetivos	4
Sección 5: Método de medición y análisis	4
Sección 6: Resultado de Análisis de la Muestra	6
Sección 7: Interpretación de resultados	9
Sección 8: Conclusiones	9
Sección 9: Recomendaciones	9
Sección 10: Equipo técnico	9
ANEXO 1: Gráficas Corporativas	10
ANEXO 2: Certificado de calibración	15
ANEXO 3: Certificado de Acreditación	17
ANEXO 4: Alcance de la Acreditación	18
ANEXO 5: Fotografía del muestreo	22
ANEXO 6: Cadena de Custodia del muestreo	23

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Empresa	Planta de Cemento de Quebrancha
Actividad principal	Producción de Cemento
Proyecto	Muestreo y análisis de aguas residuales
Dirección	Ave. Boyd Roosevelt, corregimiento de San Juan, sector de Nuevo San Juan, Distrito y Provincia de Colón
Contraparte técnica	Ing. Banny Amaris
Fecha de Recepción de la Muestra	08 de abril de 2019

Sección 2: Antecedentes
<p>La Constitución Política de Panamá establece en su artículo 118 que es deber fundamental del Estado garantizar que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación.</p> <p>El artículo 205 del Código Sanitario prohíbe descargar directa o indirectamente los desagües de aguas usadas que sean de alcantarillas, fábricas y otros; ríos, lagos, acequias o cualquier curso de agua que sirva o pueda servir para abastecimiento.</p> <p>El Reglamento Técnico DGNTI: COPANIT 35:2000 establece los límites máximos permisibles para descargas de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.</p> <p>En la Resolución AG-0026-2002 se establecen los cronogramas de cumplimiento para la caracterización y adecuación de los Reglamentos Técnicos DGNTI: COPANIT 35:2000 y 39:2000.</p>

Sección 3: Introducción
<p>Como parte de su compromiso ambiental la empresa ARGOS PANAMÁ, S.A., coordinó la realización de los monitoreos de calidad de aguas residuales, en la Planta de Cemento Quebrancha de Argos Panamá, S.A.</p> <p>La elaboración del presente informe técnico está basada en los trabajos de campo, análisis de laboratorio, interpretación y análisis de los resultados obtenidos de los trabajos realizados para ARGOS PANAMÁ, S.A.</p> <p>El estudio contempla el muestreo y análisis de la descarga de agua residual de un (1) punto ubicado en la Planta de Cemento Quebrancha de Argos Panamá, S.A.</p>

Sección 4: Objetivos

- Verificar el grado de cumplimiento con la legislación ambiental vigente en la República de Panamá, Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000.
- Determinar parámetros de calidad de agua residual en la Planta de Cemento Quebrancha de Argos Panamá, S.A.
- Presentar los resultados obtenidos y los niveles máximos permisibles para establecer opciones de mejora y acciones correctivas.

Sección 5: Método de medición y análisis

Norma aplicable:	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000. "Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpo y masas de agua superficiales y subterráneas".
Método:	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.
Descripción del método	El muestreo y análisis de las muestras estuvo basado en el Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22 Edition, APHA-AWWA-WEF, 1015 fifteenth street NW. Washington DC. USA. 2012.
Equipo de muestreo utilizado para reportar resultados	Medidor de pH y temperatura, marca Lovibond, modelo SD300 número de Serie 9300962, certificado de calibración en anexo 1.
Descripción de los ajustes de campo	<ul style="list-style-type: none"> • Se calibró el medidor de pH utilizando buffer de pH 4, 7 y 10. • Se preservó físicamente la muestra (hielo).
Procedimiento técnico	PT-35 Muestreo de Agua.
Condiciones Ambientales durante el muestreo	Durante el período de muestreo el día estuvo soleado.

Parámetros analizados:	Análisis de los parámetros bajo el CIU 63100 "Restaurantes, bares, refresquerías y cantinas, así como hoteles, campamentos y otros tipos de hospedajes con estos establecimientos". Los parámetros a determinar son: Potencial de hidrógeno (pH), temperatura (T), Sólidos Suspendidos (S.S.), Sólidos Totales (S.T.), Turbiedad (NTU), Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅), Demanda Química de oxígeno (DQO), Relación DQO/DBO ₅ , Coliformes Totales (C.T.), Conductividad Eléctrica (C.E.), Nitrógeno Total (N), Fósforo (P), Nitratos (NO ₃ ⁻) y Caudal.																
Identificación de las Muestras:	<table><tr><th># de muestra</th><th>Identificación del cliente</th><th>Coordenadas</th></tr><tr><td>0755-19</td><td>PTAR, Descarga Final Compuesta</td><td rowspan="5">17P 0647456 UTM 1023550</td></tr><tr><td>0756-19</td><td>PTAR, Descarga Final Simple-1</td></tr><tr><td>0757-19</td><td>PTAR, Descarga Final Simple-2</td></tr><tr><td>0758-19</td><td>PTAR, Descarga Final Simple-3</td></tr><tr><td>0759-19</td><td>PTAR, Descarga Final Simple-4</td></tr></table>			# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas	0755-19	PTAR, Descarga Final Compuesta	17P 0647456 UTM 1023550	0756-19	PTAR, Descarga Final Simple-1	0757-19	PTAR, Descarga Final Simple-2	0758-19	PTAR, Descarga Final Simple-3	0759-19	PTAR, Descarga Final Simple-4
# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas															
0755-19	PTAR, Descarga Final Compuesta	17P 0647456 UTM 1023550															
0756-19	PTAR, Descarga Final Simple-1																
0757-19	PTAR, Descarga Final Simple-2																
0758-19	PTAR, Descarga Final Simple-3																
0759-19	PTAR, Descarga Final Simple-4																

Sección 6: Resultado de Análisis de la Muestra

Identificación de la Muestra	0755-19
Nombre de la Muestra	PTAR, Descarga Final, Compuesta

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	DESCARGA FINAL Compuesta	INCERTI- DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
				0755-19			
Conductividad Eléctrica	C.E.	μS/cm	SM 2510 B	642,00	±0,9	0,9	N.A.
Fósforo	P	mg/L	SM 4500 P E /HACH 10210	2,00	±0,522	0,05	5,0
Nitratos	NO ₃ ⁻	mg/L	HACH 10206	72,00	±1,63	1,0	10,0
Sólidos Suspendidos	S.S.T.	mg/L	SM 2540 D	12,00	±3,0	7,0	35,0
Sólidos Totales	S.T.	mg/L	SM 2540 B	356,00	±5,4	9,0	N.A.
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	17,75	±0,03	0,07	30,0
Caudal**	---	m ³ /h	Volumétrico	0,89	(*)	0,01	N.A.

- Ver notas en la página 8.

Identificación de la Muestra	0756/0759-19
Nombre de la Muestra	Descarga Final, Simple

PARÁMETRO	SÍM-BO-LO	UNI-DAD	MÉTODO	DESCARGA FINAL				INCER-TIDUM-BRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
				0756-19	0757-19	0758-19	0759-19			
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	>2419,60	>13419,60	>2419,60	>2419,60	± 0,40	1,0	1000,0
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg/L	SM 5210 B	32,70	36,06	46,95	30,24	± 0,21	1,0	35,0
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg/L	SM 5220 D	56,30	65,10	81,80	66,70	± 1,23	3,0	100,0
Nitrógeno Total	N	mg/L	SM 4500 N B F/HACH 10208	21,70	34,00	33,70	37,00	± 1,63	1,0	10,0
Potencial de Hidrógeno	pH	---	SM 4500 H B	6,69	6,61	6,63	6,65	± 0,02	0,10	5,5 - 9,0
Relación DQO/DBO ₅	---	---	---	1,72	1,81	1,74	2,21	(*)	---	N.A.
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	29,40	31,20	30,70	31,50	0,16	-20,0	+/-3°C de la T.N

- Ver notas en la página 8.

Notas:

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

Sección 7: Interpretación de resultados

- Se realizaron los muestreos y análisis de una (1) muestra compuesta y cuatro (4) muestras simples de agua residual (Descarga Final).
- Para la muestra 0755-19 (Descarga Final, Compuesta), un (1) parámetro está fuera de los límites establecidos en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000. "Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpo y masas de agua superficiales y subterráneas".
- Para las muestras 0756-19 y 0759-19 (Descarga Final, Simple), dos (2) parámetros están fuera de los límites establecidos en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000. "Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpo y masas de agua superficiales y subterráneas".
- Para las muestras 0757-19 y 0758-19 (Descarga Final, Simple), tres (3) parámetros están fuera de los límites establecidos en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000. "Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpo y masas de agua superficiales y subterráneas".
- De todos los parámetros analizados para el punto Descarga Final, se observa una alta concentración de Demanda Bioquímica de Oxígeno, Nitratos, Nitrógeno Total y Fósforo.
- Nota: La DBO₅ es la cantidad de oxígeno que requieren los microorganismos que habitan una fuente de agua para oxidar biológicamente la materia orgánica existente.

Sección 8: Conclusiones

- Las muestras 0755-19 a 0759-19 (Descarga Final), posee un cumplimiento del 63% respecto al Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000. "Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpo y masas de agua superficiales y subterráneas".

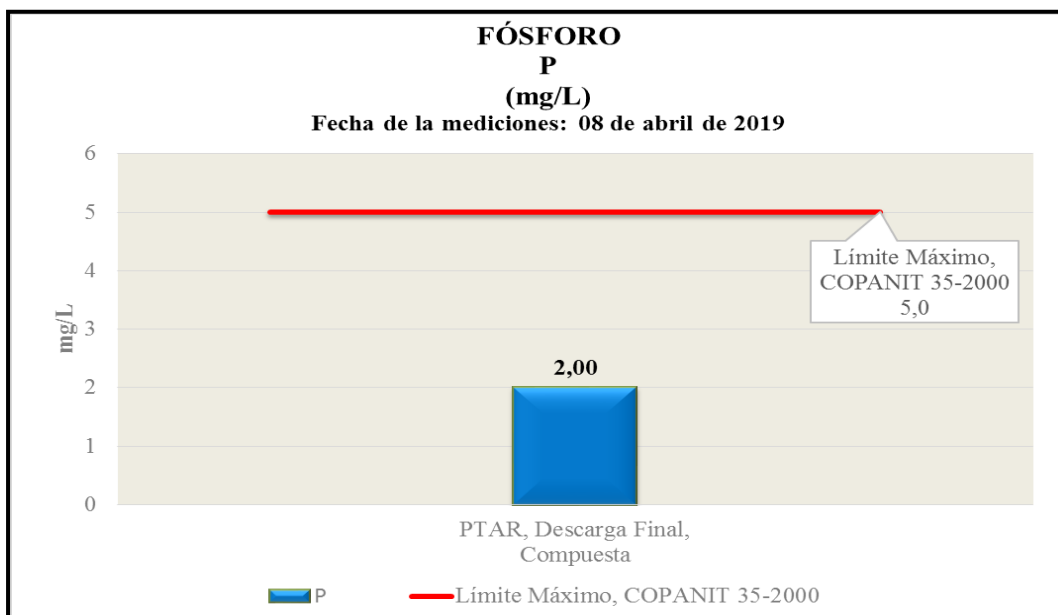
Sección 9: Recomendaciones

- Continuar ejecutando medidas conducentes al cumplimiento de la regulación ambiental en la planta.

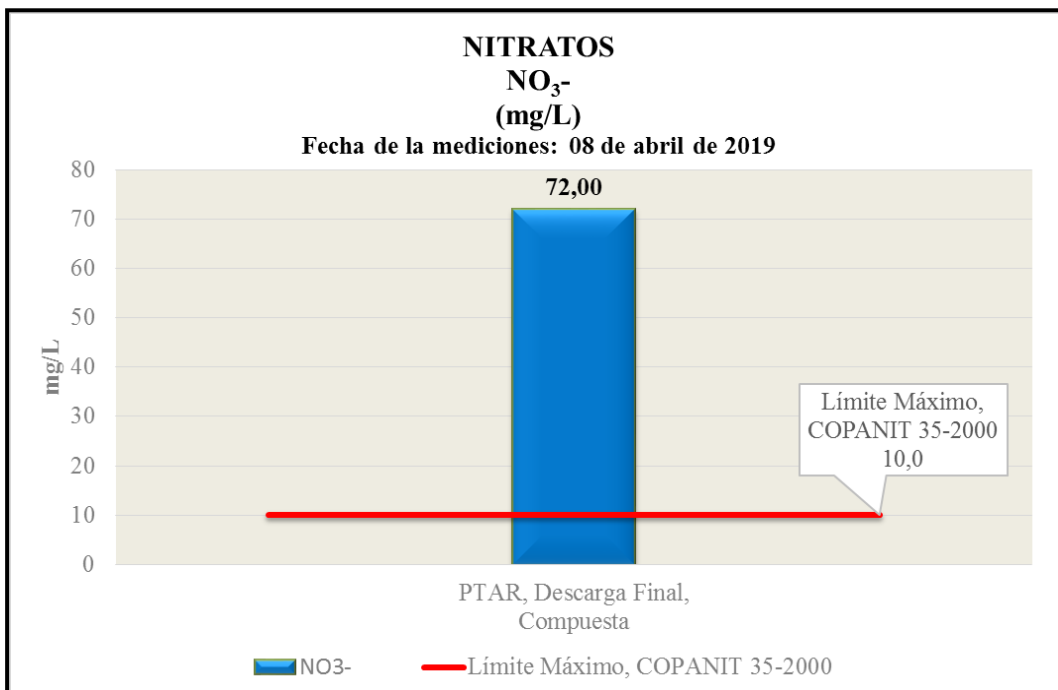
Sección 10: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Gabriel Velásquez	Técnico de Campo	8-867-637

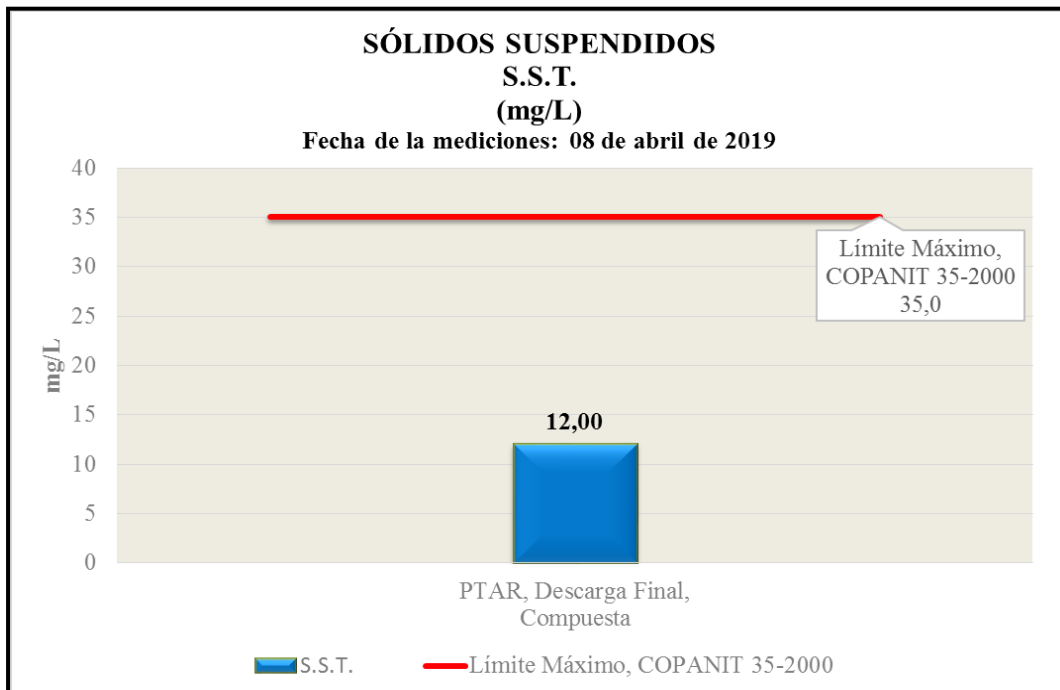
ANEXO 1: Gráficas Corporativas



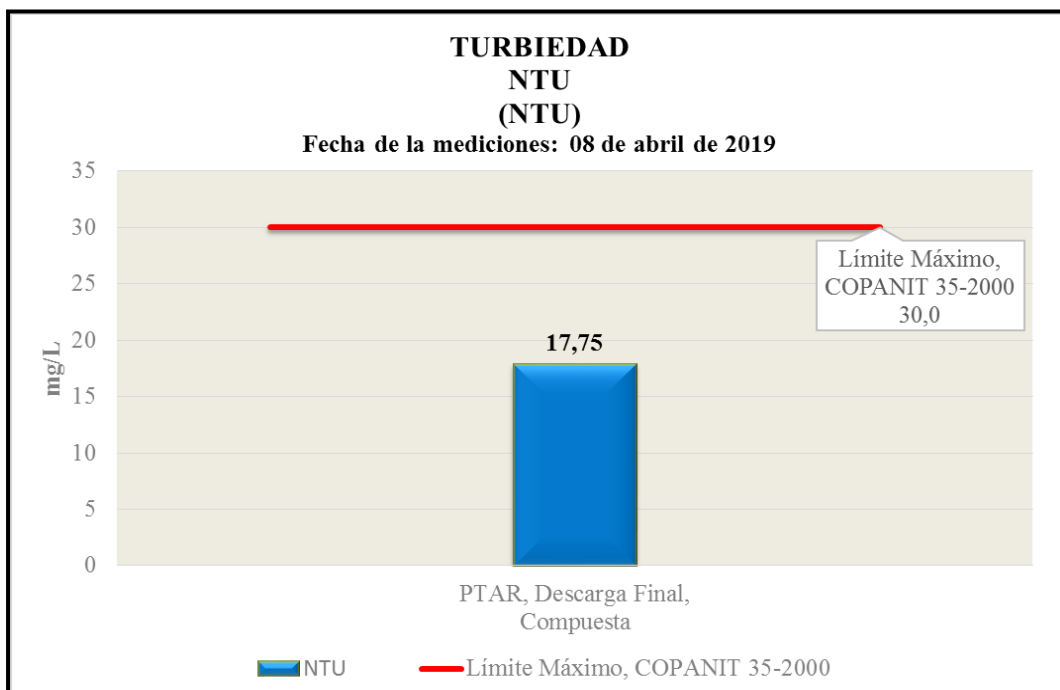
Gráfica #1: Fósforo



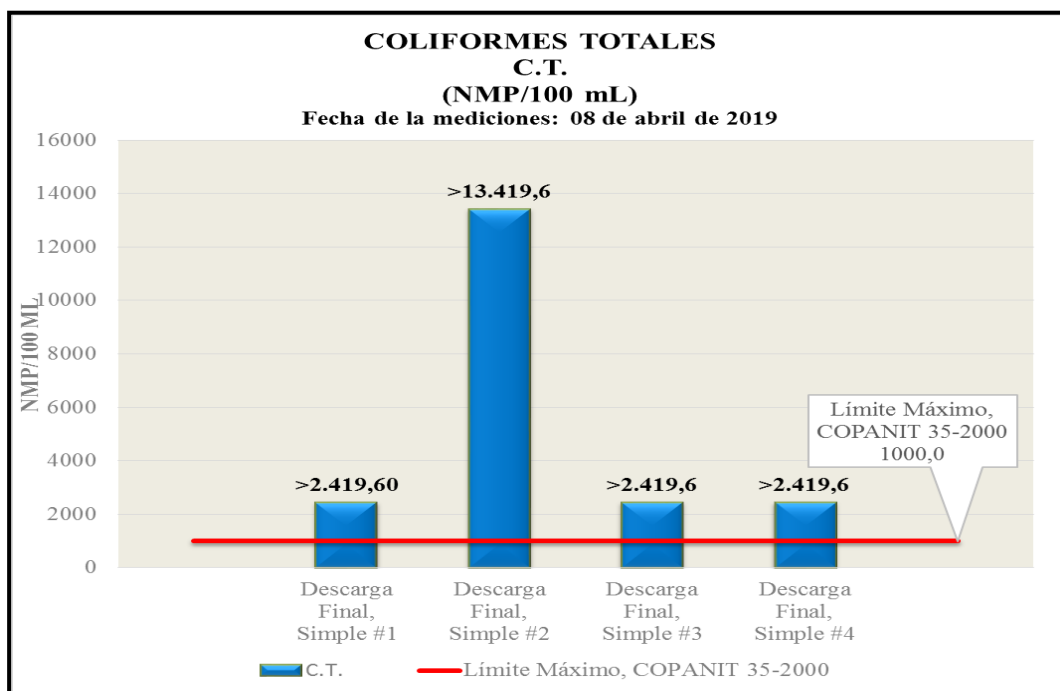
Gráfica #2: Nitratosl



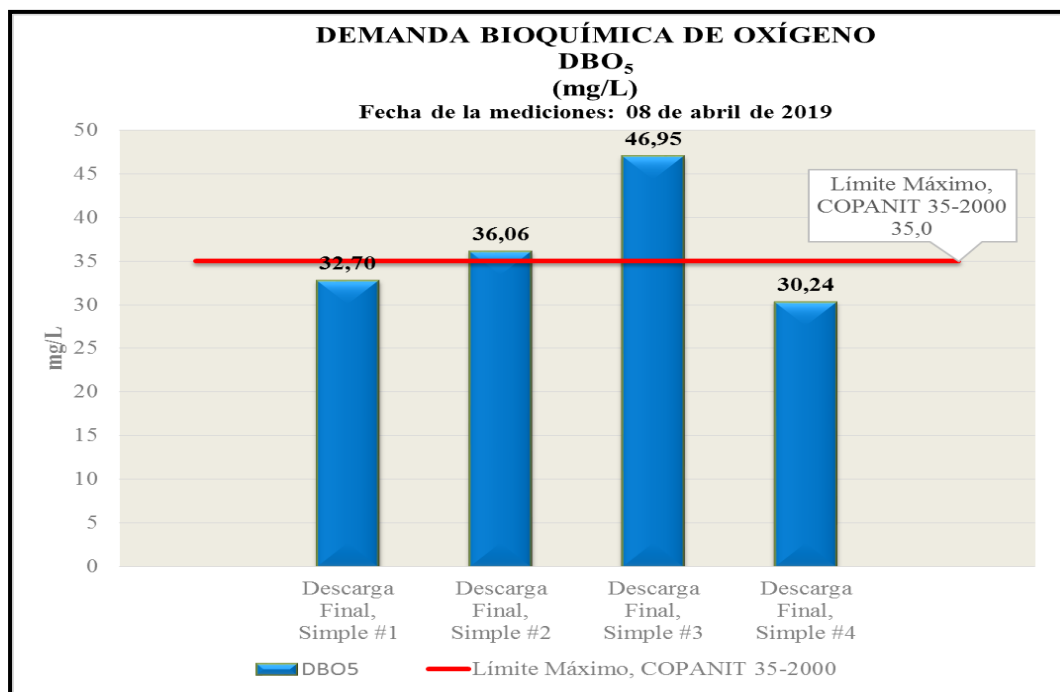
Gráfica #3: Sólidos Suspendedos



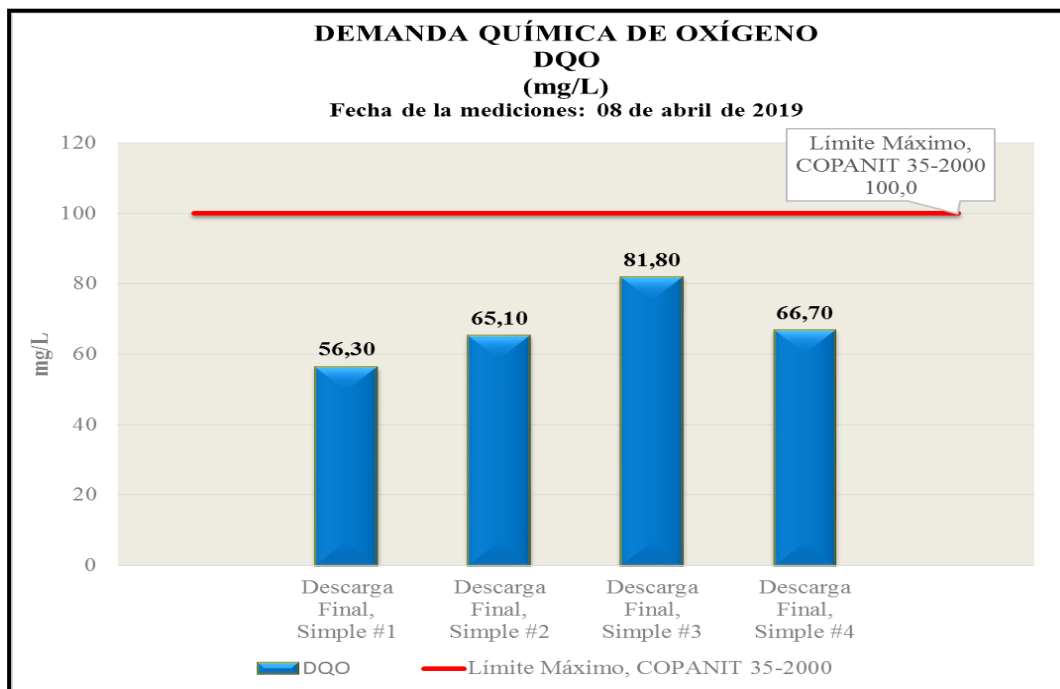
Gráfica #4: Turbiedad



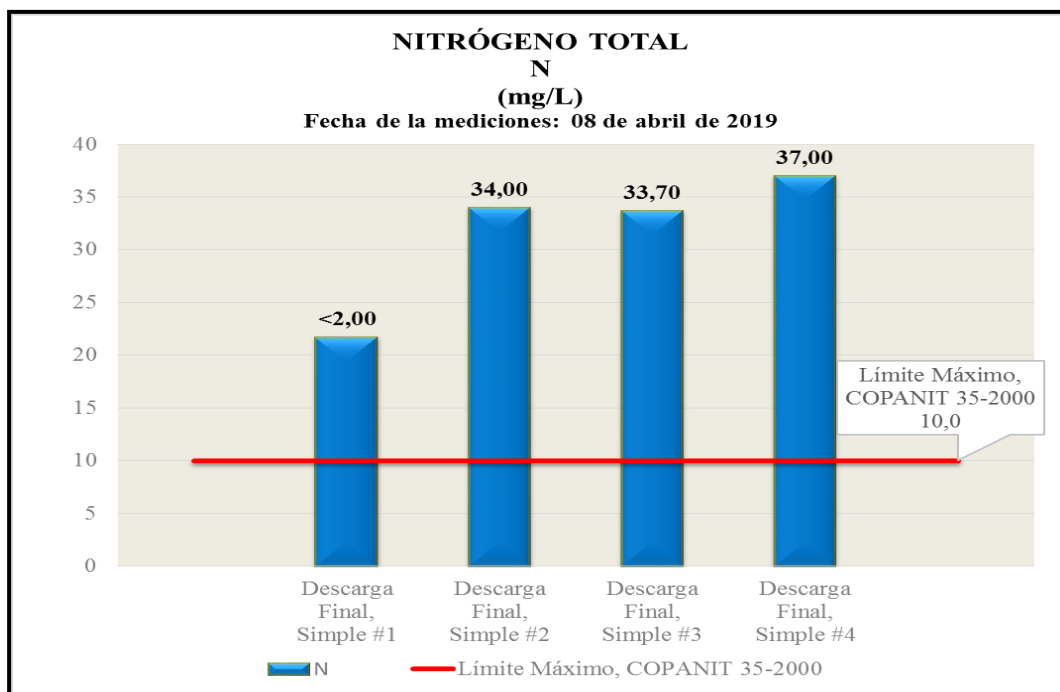
Gráfica #5: Coliformes Totales



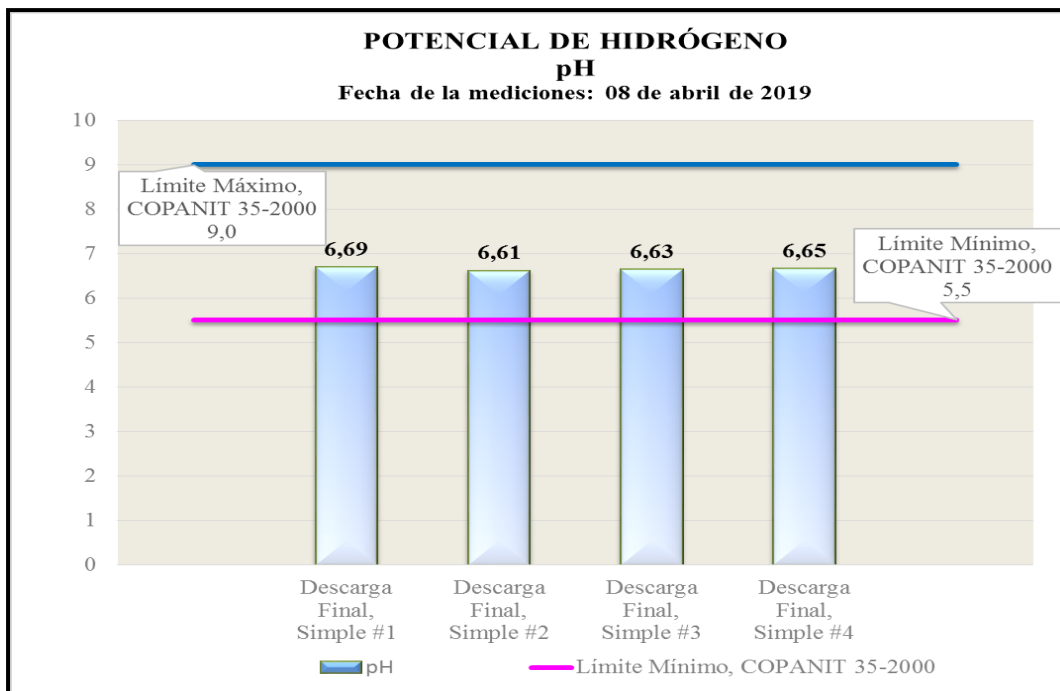
Gráfica #6: Demanda Bioquímica de Oxígeno



Gráfica #7: Demanda Química de Oxígeno



Gráfica #8: Nitrógeno Total



Gráfica #8: Potencial de Hidrógeno

ANEXO 2: Certificado de calibración

No. 35587



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Instrumento: TERMÓMETRO DIGITAL **Modelo:** SD300 pH

Fabricante: LOVIBOND **No. de Serie:** 93800962

Lugar de la Calibración: CALINHOUSE

Perteneciente a: AQUATEC LAB. ANALITICOS

Dirección: URBANIZACIÓN CHANIS, VIA PRINCIPAL, EDIFICIO J TRES, N°145.

Solicitado por: AQUATEC LAB. ANALITICOS

Ha sido verificado conforme a: CIH-PT-19

Incertidumbre: VER HOJA DE RESULTADOS
El valor de incertidumbre de medición está calculado a un nivel de confianza del 95,45% y con un factor K=2 para una distribución de probabilidad t de student.

Condiciones de Referencia: **Temperatura:** **Mínima:** 19,6 °C **Máxima:** 20,2 °C
Humedad: **Mínima:** 43%RH **Máxima:** 46%RH

Fecha de Calibración: jun/02/2018 **Próxima calibración:** jun/02/2019

Es responsabilidad del usuario mantener este instrumento en estado de calibración

Patrón (es) utilizados:

Patrón	Fabricante	Modelo	N°. de Certificado	Próxima calibración
MODULE SPRT	HART SCIENTIFIC	2560	B7C07074	dic/04/2018
HIGRO-TERMÓMETRO DIGITAL	EXTECH INSTRUMI	445715	35067	mar/29/2019
SEMI-STANDARD PRT	ASL	T100-450	ISO14531	ago/18/2018

Elaborado por:



MGTER. JOSE ALEJANDRO LOPEZ

Metrólogo

Aprobado por:



ING. HECTOR DANIEL SANDOVAL

Gerente Técnico

Calinhouse, certifica que la calibración de éste instrumento fué realizada con una relación de exactitud de 4:1 ó superior, usando patrones trazados al Sistema Internacional de Unidades (SI). Los resultados, consignados en este certificado se refieren unicamente al instrumento sometido a calibración, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. CalinHouse no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado del instrumento calibrado o de este certificado. Para efectos de verificación de la trazabilidad la documentación se encuentra disponible en las instalaciones centrales, ubicadas en la Avenida transversal Ira. Urbanización Santa Bárbara Casa Z-38, Tocumen. Telefax. (507) 390-1830. Web: www.calinhouse.com

CIH-CC-05 Pag. 1 de 2 **Sep. 01 / 2012**

Prohibida la reproducción total o parcial de este documento

Calinhouse

HOJA DE RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

FECHA DE CALIBRACIÓN: JUN / 02 / 2018 CERTIFICADO: 35587
RESOLUCIÓN: 0,1 RANGO: -5 °C a 150 °C

RESULTADOS DE LA PRUEBA COMO SE RECIBIÓ EL INSTRUMENTO

COMPENSACIÓN: 0,0

INDICACIÓN EN EL INSTRUMENTO °C	INDICACIÓN EN EL PATRÓN °C	ERROR °C
3,8	4,007	-0,207
25,3	25,652	-0,352
49,7	50,127	-0,427

RESULTADOS DE LA PRUEBA COMO SE ENTREGO EL INSTRUMENTO

COMPENSACIÓN: -0,3

INDICACIÓN EN EL INSTRUMENTO °C	INDICACIÓN EN EL PATRÓN °C	ERROR °C	INCERTIDUMBRE °C
4,0	4,007	-0,007	0,068
25,0	25,084	-0,084	0,068
50,1	50,156	-0,056	0,068

NOTA: Cumple las especificaciones del fabricante de +/- 0,2 °C

$K = ^\circ C + 273,15$

El instrumento se calibro por comparación directa

Los patrones de temperatura utilizados han sido calibrados por FLUKE Corporation con trazabilidad al National Institute of Standards and Technology (NIST) de USA. y/o CENTRO NACIONAL DE METROLOGIA DE PANAMÁ (CENAMEP) con trazabilidad al CENAM-México, NIST-USA y INTI-Argentina

El patrón para monitorear las condiciones ambientales lo certificó CALINHOUSE, con trazabilidad a FLUKE Corporation.

FIN DEL CERTIFICADO


Calibraciones
In House
Soluciones de Calibración
Directamente en Su Empresa

CIH-CC-05

Pag. 2 de 2

Sep 01/2012

ANEXO 3: Certificado de Acreditación


PANAMÁ

REPÚBLICA DE PANAMÁ
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN

RESOLUCIÓN N° 26
 de 1 de octubre de 2018

EL CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
 en uso de sus facultades legales,

CONSIDERANDO:

Que el artículo 99 de la Ley 23 de 1997 crea el Consejo Nacional de Acreditación como organismo de acreditación autorizado por el Estado y tiene entre sus funciones acreditar organismos de certificación e inspección y laboratorios de ensayos, así como supervisar el cumplimiento de todas las disposiciones relativas a la acreditación;

Que mediante Resolución N° 009 de 16 de julio de 2013, publicada en la GACETA OFICIAL No. 27398 de 18 de octubre de 2013, el Consejo Nacional de Acreditación otorgó a la empresa **ENVIRO-LAB, S.A.**, el **Certificado de Acreditación No. LE-019**, como Laboratorio de Ensayos en el área Ruido Ambiental / Ruido Ocupacional / Vibración Mano Brazo / Vibración Cuerpo Entero / Iluminación y Reflexión / Material Particulado / Aire;

Que la empresa **ENVIRO-LAB, S.A.**, presentó solicitud de acreditación para las instalaciones ubicadas en el Corregimiento de Parque Lefevre, Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur y calle 106B, Edificio J3, Local 145B;

Que tal como consta en acta No. 007- 2018 del 5 de abril de 2018, el Comité de Acreditación de Laboratorios de Ensayo, después de verificar las evidencias recomendó al Consejo Nacional de Acreditación mantener la acreditación del proceso de renovación en su alcance de la acreditación como laboratorio de ensayos a la empresa **ENVIRO-LAB, S.A.**, bajo los criterios de la norma **DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006**;

Que finalizado el proceso de evaluación se ha comprobado que **ENVIRO-LAB, S.A.**, cumple con los requerimientos establecidos en la norma **DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006** y con los requisitos establecidos en el Sistema de Gestión de Calidad del Consejo Nacional de Acreditación, por lo que tal como consta en acta No. 005 - 2018 del 24 de abril de 2018, el Consejo Nacional de Acreditación decidió mantener la acreditación del proceso de renovación en su alcance de la acreditación a la empresa **ENVIRO-LAB, S.A.**, bajo los criterios de la norma **DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006**.

Que tal como consta en acta No. 012- 2018 del 7 de junio de 2018, el Comité de Acreditación de Laboratorios de Ensayo, después de verificar las evidencias recomendó al Consejo Nacional de Acreditación ampliar la acreditación del proceso de ampliación en su alcance de la acreditación como laboratorio de ensayos a la empresa **ENVIRO-LAB, S.A.**, bajo los criterios de la norma **DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006**;

Que finalizado el proceso de evaluación se ha comprobado que **ENVIRO-LAB, S.A.**, cumple con los requerimientos establecidos en la norma **DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006** y con los requisitos establecidos en el Sistema de Gestión de Calidad del Consejo Nacional de Acreditación, por lo que tal como consta en acta No. 007 - 2018 del 26 de junio de 2018, el Consejo Nacional de Acreditación decidió ampliar el alcance de acreditación con excepción del método de nitritos (SM 4500 NO2 B / HACH 10207) y con una evaluación de seguimiento de los métodos de la ampliación establecidos en el alcance de la Acreditación en un periodo no mayor a tres (3) meses a partir de su notificación, con

ANEXO 4: Alcance de la Acreditación

el objetivo de asegurar la continuidad del cumplimiento efectivo del punto 5.4 de la norma DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006 a la empresa ENVIRO-LAB, S.A., bajo los criterios de la norma DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006.

RESUELVE:

PRIMERO: MANTENER la acreditación No. LE-019 a la empresa ENVIRO-LAB, S.A., para las instalaciones ubicadas en el Corregimiento de Parque Lefevre, Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur y calle 106B, Edificio J3, Local 145B, en los siguientes métodos:

No.	Producto/Material a Ensayar	Ensayo	Año de Versión o Edición	Método de Ensayo
1	Ruido Ambiental	Ruido Ambiental	2007	ISO 1996-2: 2007 Rango de 30 dBA a 140 dBA
2	Ruido Ocupacional	Ruido Ocupacional	1996	ANSI S12. 19-1996 Rango de 50 dBA a 140 dBA en octavas de banda. / ISO 9612:2009
3	Iluminación y Reflexión	Iluminación	2001	ANSI/ESNA. RP-7-2001 Rango de 0,1 lux a 2000 lux.
4	Material particulado: Partículas totales en suspensión de 10 a 100 micras	Partículas de ninguna manera regulada, polvos totales, fracción respirable.	1994	NIOSH 0500 Rango de 0,1mg/m3 a 28mg/m3
5	Material particulado: polvos respirables (menores a 10 micras)	Partículas de ninguna manera regulada, polvos totales, fracción respirable.	1994	NIOSH 0600 0,1mg/m3 a 10mg/m3
6	Vibración Cuerpo Entero	Vibración Cuerpo Entero	1997	ISO 2631-1: 1997 Rango de frecuencia de 1Hz a 80 Hz en tercios de octavas de bandas.
7	Vibración Mano-brazo	Vibración Mano-brazo	2001	ISO 5349-1: 2001 Rango de frecuencias de 1Hz a 1000 Hz en tercios de octavas de banda.
8	Estrés Térmico	Estrés Térmico	1989	ISO 7243-1989 Entre 0 y 100°C (como temperatura TGBH) Humedad relativa: 0-100%
9	Esfuerzo Térmico por Calor	Esfuerzo Térmico por Calor	2004	ISO 7933-2004 Entre (32 y 40) °C. Humedad relativa: (0-95)%
10	Radiación Ionizante	Radiación Ionizante	SE	Radiación Electromagnética 0,001 (1μR) a 100mR/hr

				0,01 a 1000µSv/hr Radiación de partículas (α y β) CMP -0 a300000 CPS -0 a 5000 Total/Timer - 1 a 9,999,000 conteos
11	Radiación No Ionizante (campos eléctricos y magnéticos)	Radiación No Ionizante (campos eléctricos y magnéticos)	1994	IEEE 644-1994 Electrico:1 V/m - 199 kV/m Magnético: 0,01T - 20000T
12	Radiación No Ionizante (radiofrecuencias) (antenas)	Radiación No Ionizante (radiofrecuencias) (antenas)	2002	IEEE C.95.3-2002 (10 -300) V/m Frecuencia: 100KHz a 300GHz
13	Fuentes Fijas Significativas	Fuentes Fijas Significativas	SE	EPA 1 a 5
14	Fuentes Fijas No Significativas	Fuentes Fijas No Significativas	SE	Lectura directa por sensores electroquímicos. Para opacidad: tabla Bacharach / EPA9 escala de Ringelmann
15	Fuentes Móviles	Fuentes Móviles	SE	Gasolina: infrarroja no dispersa / Diésel: opacidad
16	Material Particulado	Material Particulado	SE	40 CFR Apéndice J, parte 50. D≤PM10 y D≤ PM2.5
17	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	2010	ISO 4866: 2010

SEGUNDO: AMPLIAR la acreditación No. LE-019 a la empresa **ENVIRO-LAB, S.A.**, para las instalaciones ubicadas en el Corregimiento de Parque Lefevre, Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur y calle 106B, Edificio J3, Local 145B, en los siguientes métodos:

No.	Producto/Material a Ensayar	Ensayo	Año de Versión o Edición	Método de Ensayo
18	Asbesto	Identificación de Asbesto	2014	Método de luz polarizada, NIOSH 9002
19	Asbesto y otras fibras	Conteo de fibras de asbesto y otras fibras	2014	Determinación de fibras de Amianto en aire / Método de filtro de membrana / Microscopía óptica de INSHT España
20	Hongos	Categorización y Cuantificación de Hongos por Microscopía Óptica	2014	ASTM 7391
21	Aguas residuales, naturales y potables.	Aceites y Grasas	2014	SM 5520 B
22	Aguas residuales, naturales	Cloruros	2014	SM 4500 Cl B

	y potables.			
23	Aguas residuales, naturales y potables.	Potencial de Hidrógeno	2014	SM 4500 H B
24	Aguas residuales, naturales y potables.	Conductividad Eléctrica	2014	SM 2510 B
25	Aguas residuales, naturales y potables.	Demanda Bioquímica de Oxígeno	2014	SM 5210 B
26	Aguas residuales, naturales y potables.	Sólidos Disueltos	2014	SM 2540 C
27	Aguas residuales, naturales y potables.	Sólidos Sedimentables	2014	SM 2540 F
28	Aguas residuales, naturales y potables.	Sólidos Suspendedos Totales	2014	SM 2540 D
29	Aguas residuales, naturales y potables.	Sólidos Totales	2014	SM 2540 B
30	Aguas residuales, naturales y potables.	Turbiedad	2014	SM 2130 B
31	Aguas residuales, naturales y potables.	Fósforo	2014	SM 4500 P E / HACH 10210
32	Aguas residuales, naturales y potables.	Demanda Química de Oxígeno	2009	SM 5220 D
33	Aguas residuales, naturales y potables.	Nitratos	2009	HACH 10206
34	Aguas residuales, naturales y potables.	Nitrógeno Amoniacal	2014	SM 4500 NH ₃ F / HACH 10205
35	Aguas residuales, naturales y potables.	Nitrógeno Total	2014	SM 4500 N B / HACH 10280
36	Aguas residuales, naturales y potables.	Sulfatos	2014	SM 4500 SO ₄ E / HACH 8051
37	Aguas residuales, naturales y potables.	Temperatura	2014	SM 2550 B
38	Aguas residuales, naturales y potables.	Hidrocarburos	2014	SM 5520 F
39	Aguas residuales, naturales y potables.	Cloro Residual	2014	SM 4500 Cl G
40	Aguas residuales, naturales y potables.	Coliformes Totales	2014	SM 9223 B
41	Aguas residuales, naturales y potables.	Coliformes Fecales	2014	SM 9222 D
42	Aguas residuales, naturales y potables.	Cianuro	2014	SM 4500 CN E / HACH 8027
43	Aguas residuales, naturales y potables.	Compuestos Fenólicos	2014	SM 5530 C / HACH 8047
44	Aguas residuales, naturales y potables.	Detergentes	2014	SM 5540 C / HACH 8028
45	Aguas residuales, naturales y potables.	Poder Espumante	2012	NCh2313/21.Of 97
46	Suelos	Materia Orgánica	2014	Walkley Blak
47	Suelos	Medición de pH	2014	ISO 10390: 2005 (E)
48	Suelos	Actividad de la Enzima Deshidrogenasa	2014	Casida et al.,1977
49	Calidad de Aire Interior	Temperatura, humedad relativa,	2017	UNE 171330-2-2014 Calidad

		compuestos orgánicos volátiles, CO y CO2		Ambiental en Interior (lectura directa)
50	Determinación de Emisiones de Material Particulado en Fuentes Estacionarias	Determinación de Emisiones de Material Particulado en Fuentes Estacionarias	2017	Método de Filtración Dentro de la Chimenea (EPA 17)

TERCERO: AMPLIAR el alcance de acreditación con **EXCEPCIÓN** del método de nitratos (SM 4500 NO2 B / HACH 10207).

CUARTO: REALIZAR evaluación de seguimiento de los métodos de la ampliación establecidos en el alcance de la acreditación en un periodo no mayor a tres (3) meses a partir de su notificación, con el objetivo de asegurar la continuidad del cumplimiento efectivo del punto 5.4 de la norma DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006.

QUINTO: ADVERTIR al interesado que contra esta resolución cabe el recurso de reconsideración y de apelación, dentro de los cinco (5) días siguientes a su notificación.

SEXTO: La presente resolución comenzará a regir a partir de su publicación en la Gaceta Oficial.

FUNDAMENTO LEGAL: Ley 23 de 1997, Decreto Ejecutivo N°55 de 6 de julio del 2006. Ley 38 de 2000.

COMUNIQUESE Y CÚMPLASE


Alexis Mateo
Secretario Técnico




Eduardo Palacios
Presidente - Encargado

 Panamá República de Panamá
Consejo Nacional de Acreditación
Se notifica Resolución #26 de 1
del mes de OCTUBRE de 2018
a las 10:00 a.m.
al señor (a) Jorge Lee

NOTIFICADO

 PANAMÁ
FIEL COPIA DE SU ORIGINAL
Panamá 1 de OCT de 2018

Secretario Técnico
Consejo Nacional de Acreditación



ANEXO 5: Fotografía del muestreo



Fuente: Muestreo de campo realizado por personal de Envirolab S.A. abril 2019.

Foto #1. Descarga Final
17P 0647456 UTM 1023550

ANEXO 6: Cadena de Custodia del muestreo

LE No. 019
"Acreditado ISO 17025"

CADENA DE CUSTODIA
PT-36-05 v.1

ENVIROLAB
Tels. 221-2253 / 323-7522
Email: ventas@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

Nº 1215

NOMBRE DEL CLIENTE: <u>Angos</u> PROYECTO: <u>Muestreo Compuesto</u> DIRECCIÓN: <u>Playa Quebradita</u> PROVINCIA: <u>Colón</u> GERENTE DE PROYECTO: <u>Benny Aronis</u>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: left;">Sección A Tipo de Muestreo</th> <th style="text-align: left;">Sección B Tipo de Muestra</th> <th style="text-align: left;">Sección C Área Receptora</th> </tr> <tr> <td> 1. Simple 2. Compuesto 3. No Aplica </td> <td> 1. Agua Residual 2. Agua Superficial 3. Agua de Mar 4. Agua Potable 5. Agua Subterránea 6. Sedimento 7. Suelo 8. Lodos 9. Otro: </td> <td> 1. Natural 2. Alcantarillado 3. Suelo 4. Otro </td> </tr> </table>	Sección A Tipo de Muestreo	Sección B Tipo de Muestra	Sección C Área Receptora	1. Simple 2. Compuesto 3. No Aplica	1. Agua Residual 2. Agua Superficial 3. Agua de Mar 4. Agua Potable 5. Agua Subterránea 6. Sedimento 7. Suelo 8. Lodos 9. Otro:	1. Natural 2. Alcantarillado 3. Suelo 4. Otro
Sección A Tipo de Muestreo	Sección B Tipo de Muestra	Sección C Área Receptora					
1. Simple 2. Compuesto 3. No Aplica	1. Agua Residual 2. Agua Superficial 3. Agua de Mar 4. Agua Potable 5. Agua Subterránea 6. Sedimento 7. Suelo 8. Lodos 9. Otro:	1. Natural 2. Alcantarillado 3. Suelo 4. Otro					

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo					Tipo de Muestreo (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Área Receptora (Elegir de la sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar	
					pH	T (°C)	O.D. [mg/L]	Turb. [NTU]	Cloro residual [mg/L]					Conductividad [µs/cm o µs/cm]	CT
1	PTAR Descarga Final	8/4/19	9:55am	4	6.69	29.4				2	1	1	17P 6474.56 4m 1023.550	5.11+	0.24mg
2	PTAR Descarga Final	8/4/19	11:50am	4	6.61	31.2				2	1	1		5.1+	0.16mg
3	PTAR Descarga Final	8/4/19	1:53pm	4	6.63	30.3				2	1	1		5.1+	0.22mg
4	PTAR Descarga Final	8/4/19	3:50pm	4	6.65	31.5				2	1	1		5.1+	0.21mg
vv															

Observaciones: Día Soleado



Entregado por: <u>G. Velásquez</u>	Fecha: <u>8/4/19</u>	Hora: <u>6:20pm</u>
Recibido por: <u>G. Velásquez</u>	Fecha: <u>8/4/19</u>	Hora: <u>6:20pm</u>
Firma del Cliente: <u>[Firma]</u>	Fecha: <u>8/4/19</u>	Hora: <u>4:05</u>

Temperatura de la muestra

☒ Menor de 6 °C
☐ Temperatura Ambiente

Muestreador: G. Velásquez

Firma: [Firma]

LE No. 019
"Acreditado ISO 17025"

CADENA DE CUSTODIA

PT-36-05 v.1

ENVIROLAB
Tels. 221-2253 / 323-7522
Email: ventas@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

NOMBRE DEL CLIENTE: Onaps

PROYECTO: Investación Simple

DIRECCIÓN: Planta Quebbanacha

PROVINCIA: Cotacachi

GERENTE DE PROYECTO: Benny Amaris

Nº 1213

Sección A Tipo de Muestreo	Sección B Tipo de Muestra	Sección C Área Receptora
1. Simple	1. Agua Residual	1. Natural
2. Compuesto	2. Agua Superficial	2. Alcantarillado
3. No Aplica	3. Agua de Mar	3. Suelo
	4. Agua Potable	4. Otro
	5. Agua Subterránea	
	6. Sedimento	
	7. Suelo	
	8. Lodos	
	9. Otro:	

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo					Tipo de Muestreo (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Área Receptora (Elegir de la sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar		
					pH	T [°C]	O.D. [mg/L]	Turb. [NTU]	Cloro residual [mg/L]					Conductividad [µmsh/cm]	CT	DO
1	PTAR Descarga Final	8/4/19	10:00am	4						1	1	1	17P 647456			
2	PTAR Descarga Final	8/4/19	12:00pm	4						1	1	1	UTM 1623550			
3	PTAR Descarga Final	8/4/19	2:00pm	4						1	1	1				
4	PTAR Descarga Final	8/4/19	4:00pm	4						1	1	1				

Observaciones:
Día Soleado

Entregado por: <u>G. Velasco</u>	Fecha: <u>8/4/19</u>	Hora: <u>6:30 pm</u>
Recibido por: <u>G. Velasco</u>	Fecha: <u>8/4/19</u>	Hora: <u>6:30 pm</u>
Firma del Cliente: <u>Benny Amaris</u>	Fecha: <u>8/4/19</u>	Hora: <u>4:05</u>

Temperatura de la muestra

☒ Menor de 6 °C

☐ Temperatura Ambiente

Muestreador: G. Velasco

Firma: G.V.

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

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

REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUAS RESIDUAL

ARGOS PANAMA S.A. Planta de Cemento Quebrancha Nuevo San Juan

FECHA: 15 de marzo de 2019
NÚMERO DE INFORME: 2019-008-A065
NÚMERO DE PROPUESTA: 2019-A065-002 V2
REDACTADO POR: Ing. Gilberto Cueto
REVISADO POR: Lcdo. Alexander Polo



Químico

Alexander Polo Aparicio
Químico
Ced 8-459-582 Idoneidad No. 0266

Contenido	Página
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Antecedentes	3
Sección 3: Introducción	3
Sección 4: Objetivos	4
Sección 5: Método de medición y análisis	4
Sección 6: Resultado de Análisis de la muestra	6
Sección 7: Interpretación de resultados	8
Sección 8: Conclusiones	8
Sección 9: Recomendaciones	8
Sección 10: Equipo técnico	8
ANEXO 1: Gráficas Corporativas	9
ANEXO 2: Certificado de calibración	14
ANEXO 3: Certificado de Acreditación	16
ANEXO 4: Alcance de la Acreditación	17
ANEXO 5: Fotografía del muestreo	21
ANEXO 6: Cadena de Custodia del muestreo	22

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Empresa	PLANTA DE CEMENTO DE QUEBRANCHA.
Actividad principal	Producción de Cemento.
Proyecto	Muestreo y Análisis de Agua Residual.
Dirección	Ave. Boyd Roosevelt, corregimiento de San Juan, sector de Nuevo San Juan, Distrito y Provincia de Colón.
Contraparte técnica	Ing. Banny Amarys
Fecha de Recepción de la Muestra	15 de marzo de 2019.

Sección 2: Antecedentes
<p>La Constitución Política de Panamá establece en su artículo 118 que es deber fundamental del Estado garantizar que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación.</p> <p>El artículo 205 del Código Sanitario prohíbe descargar directa o indirectamente los desagües de aguas usadas que sean de alcantarillas, fábricas y otros; ríos, lagos, acequias o cualquier curso de agua que sirva o pueda servir para abastecimiento.</p> <p>El Reglamento Técnico DGNTI: COPANIT 35:2000 establece los límites máximos permisibles para descargas de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.</p> <p>En la Resolución AG-0026-2002 se establecen los cronogramas de cumplimiento para la caracterización y adecuación de los Reglamentos Técnicos DGNTI: COPANIT 35:2000 y 39:2000.</p>

Sección 3: Introducción
<p>Como parte de su compromiso ambiental la empresa ARGOS PANAMÁ, S.A., coordinó la realización de los monitoreos de calidad de aguas superficiales, en la Planta de Cemento Quebrancha de Argos Panamá, S.A.</p> <p>La elaboración del presente informe técnico está basada en los trabajos de campo, análisis de laboratorio, interpretación y análisis de los resultados obtenidos de los trabajos realizados para ARGOS PANAMÁ, S.A.</p> <p>El estudio contempla el muestreo y análisis de la descarga de agua residual de un (1) punto ubicado en la Planta de Cemento Quebrancha de Argos Panamá, S.A. .</p>

Sección 4: Objetivos

- Verificar el grado de cumplimiento con la legislación ambiental vigente en la República de Panamá, Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000.
- Determinar parámetros de calidad de agua residual en la Planta de Cemento Quebrancha de Argos Panamá, S.A.
- Presentar los resultados obtenidos y los niveles máximos permisibles para establecer opciones de mejora y acciones correctivas.

Sección 5: Método de medición y análisis

Norma aplicable:	<ul style="list-style-type: none"> • Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000. "Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpo y masas de agua superficiales y subterráneas"
Método:	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.
Descripción del método	<ul style="list-style-type: none"> • El muestreo y análisis de las muestras estuvo basado en el Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22 Edition, APHA-AWWA-WEF, 1015 fifteenth street NW. Washington DC. USA. 2012.
Equipo de muestreo utilizado para reportar resultados:	<ul style="list-style-type: none"> • Medidor de pH y temperatura, marca Lovibond, modelo SD300, número de Serie 93801083, certificado de calibración en anexo 1.
Descripción de los ajustes de campo	<ul style="list-style-type: none"> • Se calibró el medidor de pH utilizando buffer de pH 4, 7 y 10. • Se preservó físicamente la muestra (hielo).
Procedimiento técnico:	PT-35 Muestreo de Matriz Agua.
Condiciones Ambientales durante del muestreo:	<ul style="list-style-type: none"> • Durante el período de muestreo la mañana estuvo soleada.
Parámetros analizados:	Se determinaron los siguientes parámetros según el CIU 36921 "Fabricación de cemento, artículos de hormigón, cal, yeso y tubos de

	cemento”: Potencial de hidrógeno (pH), temperatura (T), Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅), Demanda Química de oxígeno (DQO), Relación DQO/DBO ₅ , Turbiedad (NTU), Sólidos Totales (S.T.), Sólidos Suspendidos (S.S.), Conductividad Eléctrica (C.E.), Fósforo (P), Coliformes Totales (C.T.), Nitratos (NO ₃ ⁻) y Nitrógeno Total (N).														
Identificación de las Muestras:	<table><tr><th># de muestra</th><th>Identificación del cliente</th><th>Coordenadas</th></tr><tr><td>597-19</td><td>Descarga Final Simple-1</td><td rowspan="5">17P 0647478 UTM 1023551</td></tr><tr><td>598-19</td><td>Descarga Final Simple-2</td></tr><tr><td>599-19</td><td>Descarga Final Simple-3</td></tr><tr><td>600-19</td><td>Descarga Final Simple-4</td></tr><tr><td>601-19</td><td>Descarga Final Compuesta</td></tr></table>	# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas	597-19	Descarga Final Simple-1	17P 0647478 UTM 1023551	598-19	Descarga Final Simple-2	599-19	Descarga Final Simple-3	600-19	Descarga Final Simple-4	601-19	Descarga Final Compuesta
# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas													
597-19	Descarga Final Simple-1	17P 0647478 UTM 1023551													
598-19	Descarga Final Simple-2														
599-19	Descarga Final Simple-3														
600-19	Descarga Final Simple-4														
601-19	Descarga Final Compuesta														

Sección 6: Resultado de Análisis de la muestra

- **Identificación de la muestra: 597/600-19**
- **Nombre de la muestra: Descarga Final Simple**

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	DESCARGA FINAL				INCER- TIDUM- BRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
				597-19	598-19	599-19	600-19			
Caudal	---	m ³ /h	Volumétrico	0,24	0,96	0,36	0,21	(*)	N.A.	N.A.
Coliformes Totales	CT	NMP /100 mL	SM 9223 B	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	±0,4	1,0	1000,0
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg/L	SM 5220 D	<3,00	42,80	10,10	58,30	±1,23	3,0	100,0
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg/L	SM 5210 B	1,19	24,42	5,79	32,88	±0,21	1,0	35,0
Nitrógeno Total	N	mg/L	SM 4500 N B F/HACH 10208	33,40	37,00	32,40	37,00	±1,63	1,0	10,0
Relación DQO/DBO ₅	DQO/DBO ₅	---	---	N.A.	1,75	1,74	1,77	---	---	N.A.
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	28,00	28,50	29,40	29,00	±0,16	- 20,0	3 ^Δ

Ver notas en la página siguiente.

- **Identificación de la muestra: 601-19**
- **Nombre de la muestra: Descarga Final Compuesta**

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	DESCARGA FINAL Compuesta	INCER- TIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
				601-19			
Conductividad Eléctrica	CE	μS/cm	SM 2510 B	846,00	±0,9	0,0	N.A.
Fósforo	P	mg/L	SM 4500 P E/HACH 10210	4,85	±0,522	2,0	5,0
Nitratos	NO ₃ ⁻	mg/L	HACH 10206	5,00	±0,32	1,0	6,0
Potencial de Hidrógeno	pH	---	SM 4500 H	7,32	±0,02	0,02	5,5 - 9,0
Sólidos Suspendidos Totales	SST	mg/L	SM 2540 D	14,00	±3,0	5,0	35,0
Sólidos Totales	S.T.	mg/L	SM 2540 B	348,00	±5,4	2,5	N.A.
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	12,75	±0,03	0,02	30,0

Notas:

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

Sección 7: Interpretación de resultados

- Para las muestras 597-19 a 600-19 (Descarga Final), un (1) parámetro está fuera de los límites establecidos en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000. "Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpo y masas de agua superficiales y subterráneas".
- Para las muestras 601-19 (Descarga Final), todos los parámetros están dentro de los límites establecidos en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000. "Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpo y masas de agua superficiales y subterráneas".
- De todos los parámetros analizados para el punto Descarga Final, se observa una alta concentración de Nitrógeno Total; además, una ligera presencia de Nitratos y Fósforo.

Nota: La DBO₅ es la cantidad de oxígeno que requieren los microorganismos que habitan una fuente de agua para oxidar biológicamente la materia orgánica existente.

Sección 8: Conclusiones

- Las muestras 597-19 a 600-19 (Descarga Final), posee un cumplimiento del 80% respecto al Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000. "Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpo y masas de agua superficiales y subterráneas".

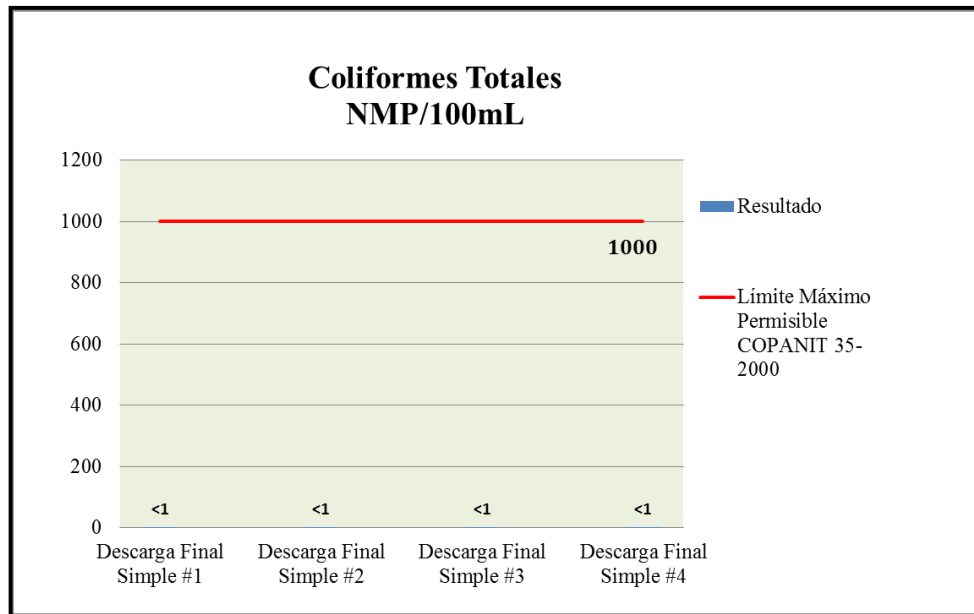
Sección 9: Recomendaciones

- Continuar ejecutando medidas conducentes al cumplimiento de la regulación ambiental en la planta.

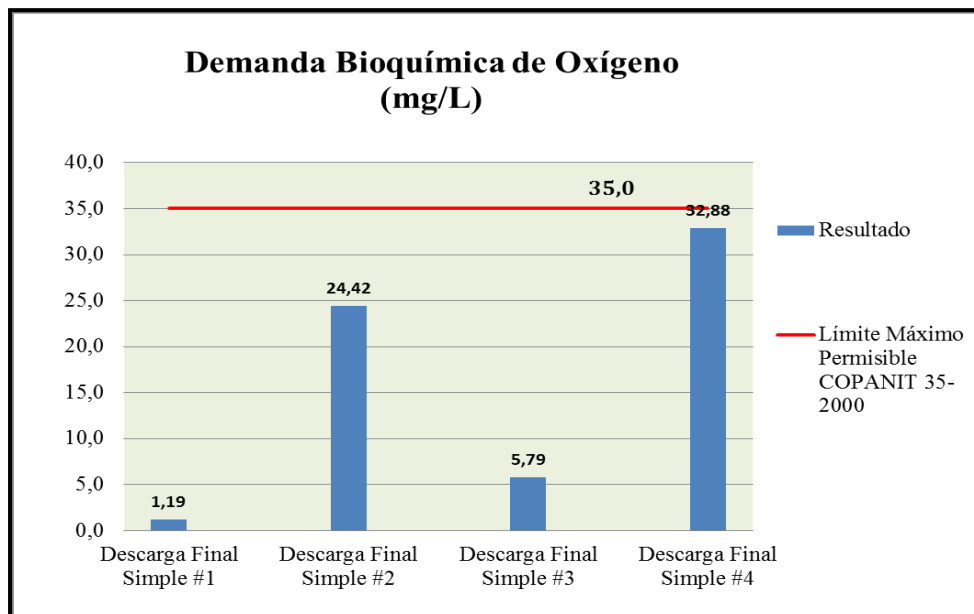
Sección 10: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Abdiel De León	Técnico de Campo	8-798-1627

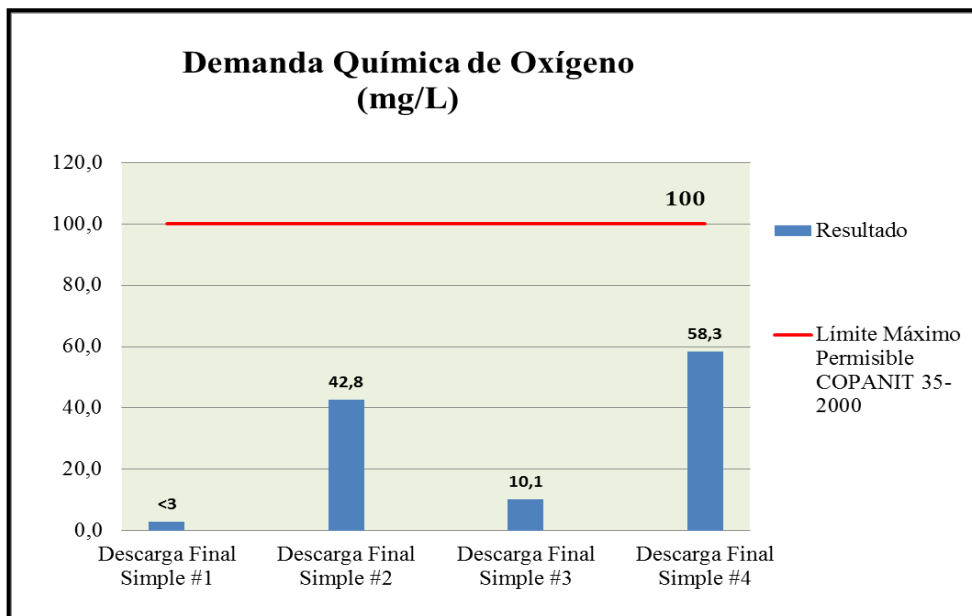
ANEXO 1: Gráficas Corporativas



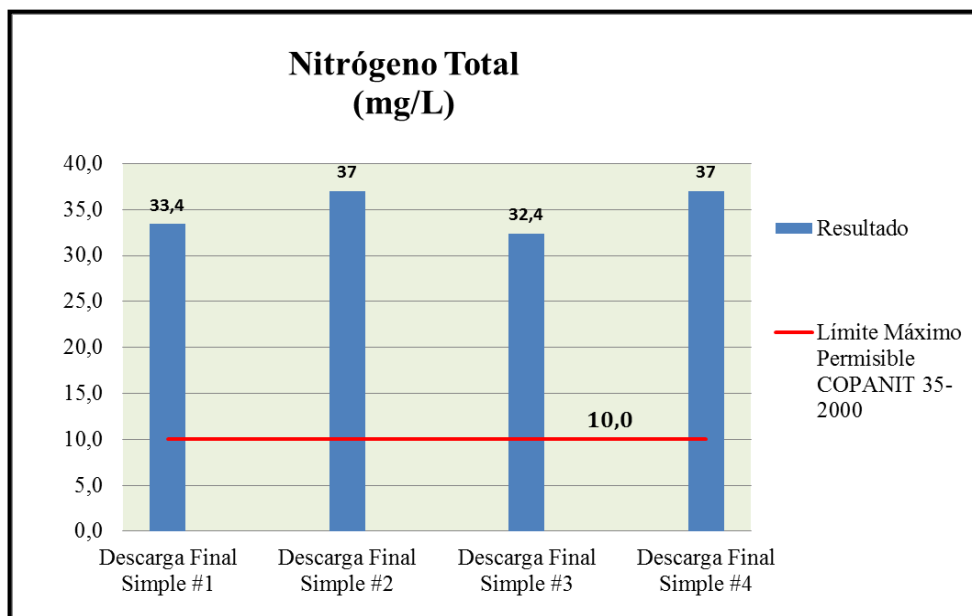
Gráfica #1. Coliformes Totales



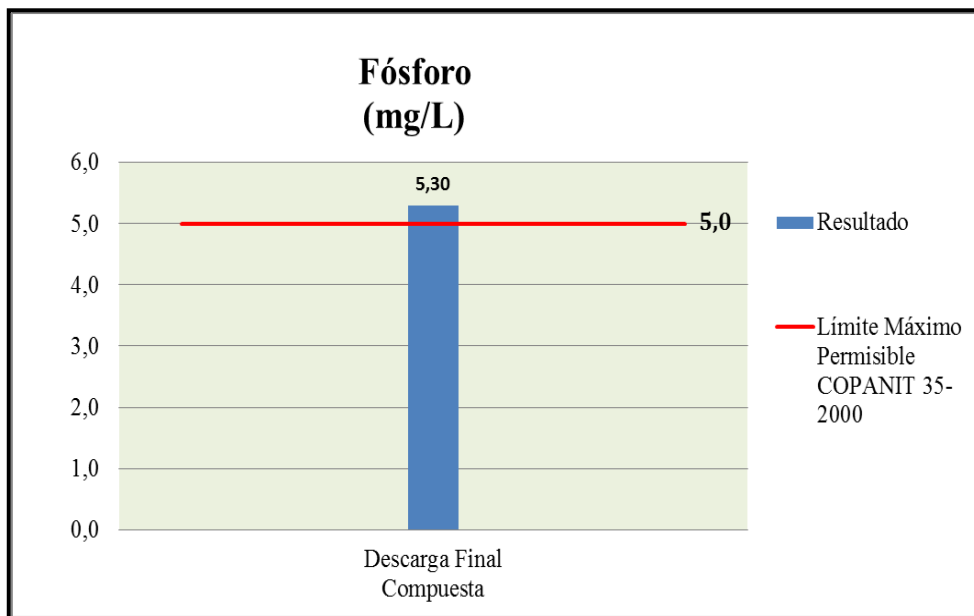
Gráfica #2. Demanda Bioquímica de Oxígeno.



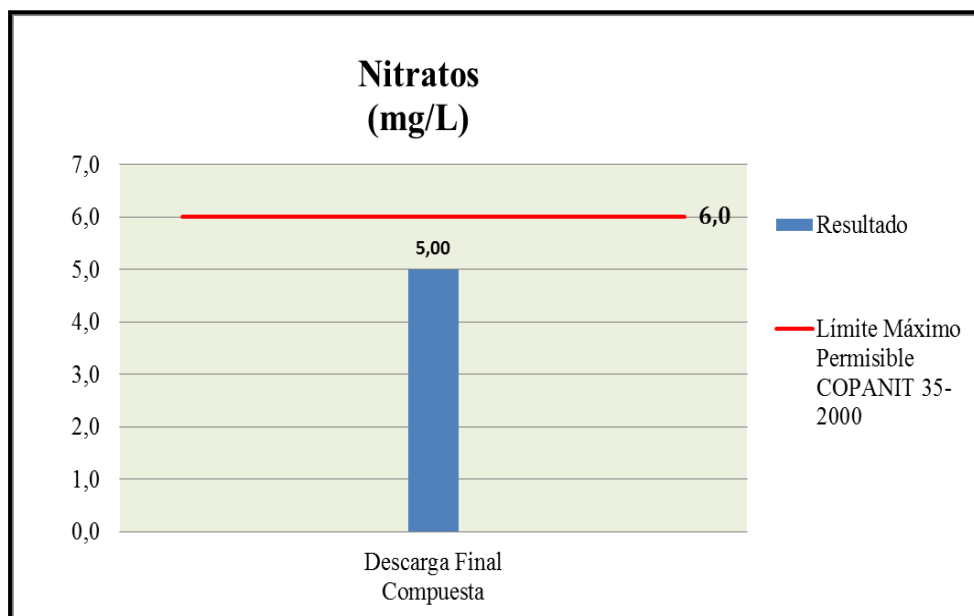
Gráfica #3. Demanda Química de Oxígeno.



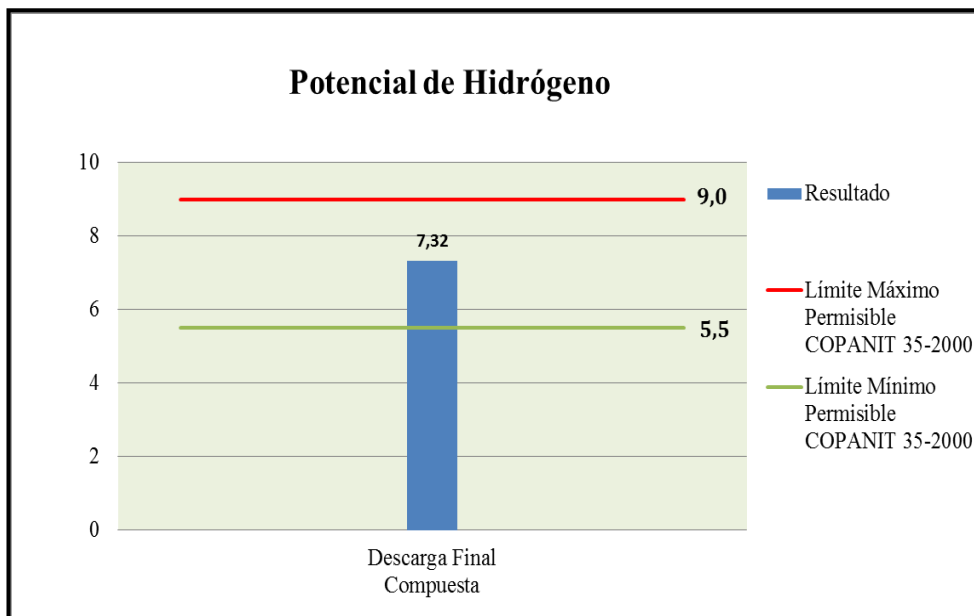
Gráfica #4. Nitrógeno Total.



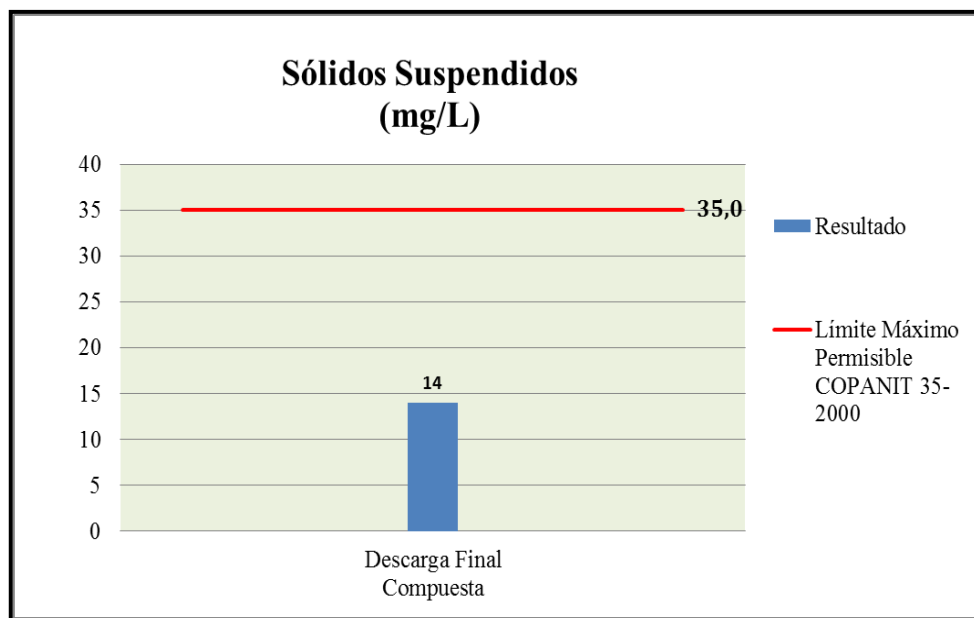
Gráfica #5. Fósforo.



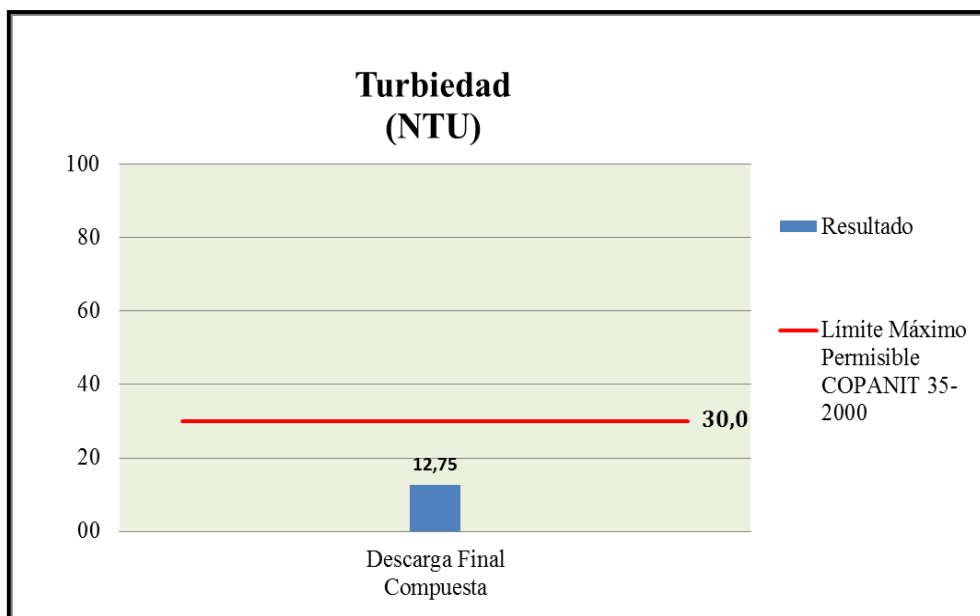
Gráfica #6. Nitratos.



Gráfica #7. Potencial de Hidrógeno.



Gráfica #8. Sólidos Suspendidos.



Gráfica #9. Turbiedad.

ANEXO 2: Certificado de calibración

No. 35695



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Instrumento: TERMÓMETRO DIGITAL **Modelo:** SD300 pH

Fabricante: LOVIBOND **No. de Serie:** 93801083

Lugar de la Calibración: CALINHOUSE

Perteneciente a: AQUATEC LAB. ANALITICOS

Dirección: URBANIZACIÓN CHANIS, VIA PRINCIPAL, EDIFICIO J TRES, N°145.

Solicitado por: AQUATEC LAB. ANALITICOS

Ha sido verificado conforme a: CIH-PT-19

Incertidumbre: VER HOJA DE RESULTADOS
El valor de incertidumbre de medición está calculado a un nivel de confianza del 95,45% y con un factor K=2 para una distribución de probabilidad t de student.

Condiciones de Referencia: **Temperatura:** *Mínima:* 19,8 °C *Máxima:* 20,4 °C
Humedad: *Mínima:* 41%RH *Máxima:* 45%RH

Fecha de Calibración: jun/09/2018 **Próxima calibración:** jun/09/2019

Es responsabilidad del usuario mantener este instrumento en estado de calibración

Patrón (es) utilizados:

Patrón	Fabricante	Modelo	N°. de Certificado	Próxima calibración
MODULE SPRT	HART SCIENTIFIC	2560	B7C07074	dic/04/2018
HIGRO-TERMÓMETRO DIGITAL	EXTECH INSTRUMI	445715	35067	mar/29/2019
SEMI-STANDARD PRT	ASL	T100-450	ISO14531	ago/18/2018

Elaborado por:



MGTER. JOSE ALEJANDRO LOPEZ

Metrólogo

Aprobado por:



ING. HECTOR DANIEL SANDOVAL

Gerente Técnico

Calinhouse, certifica que la calibración de éste instrumento fué realizada con una relación de exactitud de 4:1 ó superior, usando patrones trazados al Sistema Internacional de Unidades (SI). Los resultados, consignados en este certificado se refieren unicamente al instrumento sometido a calibración, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. CallnHouse no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado del instrumento calibrado o de este certificado. Para efectos de verificación de la trazabilidad la documentación se encuentra disponible en las instalaciones centrales, ubicadas en la Avenida transversal 1ra. Urbanización Santa Bárbara Casa Z - 38, Tocumen. Telefax. (507) 390 - 1830. Web: www.calinhouse.com

CIH-CC-05 Pag. 1 de 2 Sep. 01 / 2012

Prohibida la reproducción total o parcial de este documento

Calinhouse

HOJA DE RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

FECHA DE CALIBRACIÓN: JUN / 09 / 2018 CERTIFICADO: 35695
RESOLUCIÓN: 0,1 RANGO: -5 °C a 150 °C

RESULTADOS DE LA PRUEBA COMO SE RECIBIÓ EL INSTRUMENTO

COMPENSACIÓN: 0,0

INDICACIÓN EN EL INSTRUMENTO °C	INDICACIÓN EN EL PATRÓN °C	ERROR °C
3,9	4,007	-0,107
25,1	25,145	-0,045
50,2	50,159	0,041

RESULTADOS DE LA PRUEBA COMO SE ENTREGO EL INSTRUMENTO

COMPENSACIÓN: 0,0

INDICACIÓN EN EL INSTRUMENTO °C	INDICACIÓN EN EL PATRÓN °C	ERROR °C	INCERTIDUMBRE °C
3,9	4,007	-0,107	0,068
25,1	25,145	-0,045	0,068
50,2	50,159	0,041	0,068

NOTA: Cumple las especificaciones del fabricante de +/- 0,2 °C

$K = ^\circ C + 273,15$

El instrumento se calibro por comparación directa


Los patrones de temperatura utilizados han sido calibrados por FLUKE Corporation con trazabilidad al National Institute of Standards and Technology (NIST) de USA. y/o CENTRO NACIONAL DE METROLOGIA DE PANAMÁ (CENAMEP) con trazabilidad al CENAM-México, NIST-USA y INTI-Argentina

El patrón para monitorear las condiciones ambientales lo certificó CALINHOUSE, con trazabilidad a FLUKE Corporation.

FIN DEL CERTIFICADO

Calibraciones
In House
Soluciones de Calibración
Directamente en Su Empresa

ANEXO 3: Certificado de Acreditación


P A N A M Á
REPÚBLICA DE PANAMÁ
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN

RESOLUCIÓN N° 20
de 1 de Octubre de 2018

EL CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
en uso de sus facultades legales,

CONSIDERANDO:

Que el artículo 99 de la Ley 23 de 1997 crea el Consejo Nacional de Acreditación como organismo de acreditación autorizado por el Estado y tiene entre sus funciones acreditar organismos de certificación e inspección y laboratorios de ensayos, así como supervisar el cumplimiento de todas las disposiciones relativas a la acreditación;

Que mediante Resolución N° 009 de 16 de julio de 2013, publicada en la GACETA OFICIAL No. 27398 de 18 de octubre de 2013, el Consejo Nacional de Acreditación otorgó a la empresa **ENVIRO-LAB, S.A.**, el **Certificado de Acreditación No. LE-019**, como Laboratorio de Ensayos en el área Ruido Ambiental / Ruido Ocupacional / Vibración Mano Brazo / Vibración Cuerpo Entero / Iluminación y Reflexión / Material Particulado / Aire;

Que la empresa **ENVIRO-LAB, S.A.**, presentó solicitud de acreditación para las instalaciones ubicadas en el Corregimiento de Parque Lefevre, Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur y calle 106B, Edificio J3, Local 145B;

Que tal como consta en acta No. 007- 2018 del 5 de abril de 2018, el Comité de Acreditación de Laboratorios de Ensayo, después de verificar las evidencias recomendó al Consejo Nacional de Acreditación mantener la acreditación del proceso de renovación en su alcance de la acreditación como laboratorio de ensayos a la empresa **ENVIRO-LAB, S.A.**, bajo los criterios de la norma **DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006**;

Que finalizado el proceso de evaluación se ha comprobado que **ENVIRO-LAB, S.A.**, cumple con los requerimientos establecidos en la norma **DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006** y con los requisitos establecidos en el Sistema de Gestión de Calidad del Consejo Nacional de Acreditación, por lo que tal como consta en acta No. 005 - 2018 del 24 de abril de 2018, el Consejo Nacional de Acreditación decidió mantener la acreditación del proceso de renovación en su alcance de la acreditación a la empresa **ENVIROLAB, S.A.**, bajo los criterios de la norma **DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006**.

Que tal como consta en acta No. 012- 2018 del 7 de junio de 2018, el Comité de Acreditación de Laboratorios de Ensayo, después de verificar las evidencias recomendó al Consejo Nacional de Acreditación ampliar la acreditación del proceso de ampliación en su alcance de la acreditación como laboratorio de ensayos a la empresa **ENVIRO-LAB, S.A.**, bajo los criterios de la norma **DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006**;

Que finalizado el proceso de evaluación se ha comprobado que **ENVIRO-LAB, S.A.**, cumple con los requerimientos establecidos en la norma **DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006** y con los requisitos establecidos en el Sistema de Gestión de Calidad del Consejo Nacional de Acreditación, por lo que tal como consta en acta No. 007 - 2018 del 26 de junio de 2018, el Consejo Nacional de Acreditación decidió ampliar el alcance de acreditación con excepción del método de nitritos (SM 4500 NO2 B / HACH 10207) y con una evaluación de seguimiento de los métodos de la ampliación establecidos en el alcance de la Acreditación en un periodo no mayor a tres (3) meses a partir de su notificación, con

ANEXO 4: Alcance de la Acreditación

el objetivo de asegurar la continuidad del cumplimiento efectivo del punto 5.4 de la norma DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006 a la empresa ENVIRO-LAB, S.A., bajo los criterios de la norma DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006.

RESUELVE:

PRIMERO: MANTENER la acreditación No. LE-019 a la empresa ENVIRO-LAB, S.A., para las instalaciones ubicadas en el Corregimiento de Parque Lefevre, Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur y calle 106B, Edificio J3, Local 145B, en los siguientes métodos:

No.	Producto/Material a Ensayar	Ensayo	Año de Versión o Edición	Método de Ensayo
1	Ruido Ambiental	Ruido Ambiental	2007	ISO 1996-2: 2007 Rango de 30 dBA a 140 dBA
2	Ruido Ocupacional	Ruido Ocupacional	1996	ANSI S12. 19-1996 Rango de 50 dBA a 140 dBA en octavas de banda. / ISO 9612:2009
3	Iluminación y Reflexión	Iluminación	2001	ANSI/ESNA. RP-7-2001 Rango de 0,1 lux a 2000 lux.
4	Material particulado: Partículas totales en suspensión de 10 a 100 micras	Partículas de ninguna manera regulada, polvos totales, fracción respirable.	1994	NIOSH 0500 Rango de 0,1mg/m3 a 28mg/m3
5	Material particulado: polvos respirables (menores a 10 micras)	Partículas de ninguna manera regulada, polvos totales, fracción respirable.	1994	NIOSH 0600 0,1mg/m3 a 10mg/m3
6	Vibración Cuerpo Entero	Vibración Cuerpo Entero	1997	ISO 2631-1: 1997 Rango de frecuencia de 1Hz a 80 Hz en tercios de octavas de bandas.
7	Vibración Mano-brazo	Vibración Mano-brazo	2001	ISO 5349-1: 2001 Rango de frecuencias de 1Hz a 1000 Hz en tercios de octavas de banda.
8	Estrés Térmico	Estrés Térmico	1989	ISO 7243-1989 Entre 0 y 100°C (como temperatura TGBH) Humedad relativa: 0-100%
9	Esfuerzo Térmico por Calor	Esfuerzo Térmico por Calor	2004	ISO 7933-2004 Entre (32 y 40) °C. Humedad relativa: (0-95)%
10	Radiación Ionizante	Radiación Ionizante	SE	Radiación Electromagnética 0,001 (1µR) a 100mR/hr

				0,01 a 1000µSv/hr Radiación de partículas (α y β) CMP -0 a300000 CPS -0 a 5000 Total/Timer - 1 a 9,999,000 conteos
11	Radiación No Ionizante (campos eléctricos y magnéticos)	Radiación No Ionizante (campos eléctricos y magnéticos)	1994	IEEE 644-1994 Electrico:1 V/m - 199 kV/m Magnético: 0,01T - 20000T
12	Radiación No Ionizante (radiofrecuencias) (antenas)	Radiación No Ionizante (radiofrecuencias) (antenas)	2002	IEEE C.95.3-2002 (10 -300) V/m Frecuencia: 100KHz a 300GHz
13	Fuentes Fijas Significativas	Fuentes Fijas Significativas	SE	EPA 1 a 5
14	Fuentes Fijas No Significativas	Fuentes Fijas No Significativas	SE	Lectura directa por sensores electroquímicos. Para opacidad: tabla Bacharach / EPA9 escala de Ringelmann
15	Fuentes Móviles	Fuentes Móviles	SE	Gasolina: infrarroja no dispersa / Diésel: opacidad
16	Material Particulado	Material Particulado	SE	40 CFR Apéndice J, parte 50. DsPM10 y Ds PM2.5
17	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	2010	ISO 4866: 2010

SEGUNDO: AMPLIAR la acreditación No. LE-019 a la empresa **ENVIRO-LAB, S.A.**, para las instalaciones ubicadas en el Corregimiento de Parque Lefevre, Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur y calle 106B, Edificio J3, Local 145B, en los siguientes métodos:

No.	Producto/Material a Ensayar	Ensayo	Año de Versión o Edición	Método de Ensayo
18	Asbesto	Identificación de Asbesto	2014	Método de luz polarizada, NIOSH 9002
19	Asbesto y otras fibras	Conteo de fibras de asbesto y otras fibras	2014	Determinación de fibras de Amianto en aire / Método de filtro de membrana / Microscopía óptica de INSHT España
20	Hongos	Categorización y Cuantificación de Hongos por Microscopía Óptica	2014	ASTM 7391
21	Aguas residuales, naturales y potables.	Aceites y Grasas	2014	SM 5520 B
22	Aguas residuales, naturales	Cloruros	2014	SM 4500 Cl B

	y potables.			
23	Aguas residuales, naturales y potables.	Potencial de Hidrógeno	2014	SM 4500 H B
24	Aguas residuales, naturales y potables.	Conductividad Eléctrica	2014	SM 2510 B
25	Aguas residuales, naturales y potables.	Demanda Bioquímica de Oxígeno	2014	SM 5210 B
26	Aguas residuales, naturales y potables.	Sólidos Disueltos	2014	SM 2540 C
27	Aguas residuales, naturales y potables.	Sólidos Sedimentables	2014	SM 2540 F
28	Aguas residuales, naturales y potables.	Sólidos Suspendidos Totales	2014	SM 2540 D
29	Aguas residuales, naturales y potables.	Sólidos Totales	2014	SM 2540 B
30	Aguas residuales, naturales y potables.	Turbiedad	2014	SM 2130 B
31	Aguas residuales, naturales y potables.	Fósforo	2014	SM 4500 P E / HACH 10210
32	Aguas residuales, naturales y potables.	Demanda Química de Oxígeno	2009	SM 5220 D
33	Aguas residuales, naturales y potables.	Nitratos	2009	HACH 10206
34	Aguas residuales, naturales y potables.	Nitrógeno Amoniacal	2014	SM 4500 NH ₃ F / HACH 10205
35	Aguas residuales, naturales y potables.	Nitrógeno Total	2014	SM 4500 N B / HACH 10280
36	Aguas residuales, naturales y potables.	Sulfatos	2014	SM 4500 SO ₄ E / HACH 8051
37	Aguas residuales, naturales y potables.	Temperatura	2014	SM 2550 B
38	Aguas residuales, naturales y potables.	Hidrocarburos	2014	SM 5520 F
39	Aguas residuales, naturales y potables.	Cloro Residual	2014	SM 4500 Cl G
40	Aguas residuales, naturales y potables.	Coliformes Totales	2014	SM 9223 B
41	Aguas residuales, naturales y potables.	Coliformes Fecales	2014	SM 9222 D
42	Aguas residuales, naturales y potables.	Cianuro	2014	SM 4500 CN E / HACH 8027
43	Aguas residuales, naturales y potables.	Compuestos Fenólicos	2014	SM 5530 C / HACH 8047
44	Aguas residuales, naturales y potables.	Detergentes	2014	SM 5540 C / HACH 8028
45	Aguas residuales, naturales y potables.	Poder Espumante	2012	NCh2313/21.Of 97
46	Suelos	Materia Orgánica	2014	Walkley Blak
47	Suelos	Medición de pH	2014	ISO 10390: 2005 (E)
48	Suelos	Actividad de la Enzima Deshidrogenasa	2014	Casida et al., 1977
49	Calidad de Aire Interior	Temperatura, humedad relativa,	2017	UNE 171330-2-2014 Calidad

		compuestos orgánicos volátiles, CO y CO2		Ambiental en Interior (lectura directa)
50	Determinación de Emisiones de Material Particulado en Fuentes Estacionarias	Determinación de Emisiones de Material Particulado en Fuentes Estacionarias	2017	Método de Filtración Dentro de la Chimenea (EPA 17)

TERCERO: AMPLIAR el alcance de acreditación con **EXCEPCIÓN** del método de nitratos (SM 4500 NO2 B / HACH 10207).

CUARTO: REALIZAR evaluación de seguimiento de los métodos de la ampliación establecidos en el alcance de la acreditación en un periodo no mayor a tres (3) meses a partir de su notificación, con el objetivo de asegurar la continuidad del cumplimiento efectivo del punto 5.4 de la norma DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006.

QUINTO: ADVERTIR al interesado que contra esta resolución cabe el recurso de reconsideración y de apelación, dentro de los cinco (5) días siguientes a su notificación.


SEXTO: La presente resolución comenzará a regir a partir de su publicación en la Gaceta Oficial.

FUNDAMENTO LEGAL: Ley 23 de 1997, Decreto Ejecutivo N°55 de 6 de julio del 2006. Ley 38 de 2000.

COMUNIQUESE Y CÚMPLASE


Alexis Mateo
Secretario Técnico




Eduardo Palacios
Presidente - Encargado

 Panamá República de Panamá
Consejo Nacional de Acreditación
Se notifica Resolución #26 del
del mes de OCTUBRE de 2017
a las 13:00 horas en la P.R.
al señor (a) Jorge L. L. L.
 NOTIFICADO  NOTIFICADO

 PANAMÁ
FIEL COPIA DE SU ORIGINAL
Panamá de OCT de 2017

Secretario Técnico
Consejo Nacional de Acreditación

ANEXO 5: Fotografía del muestreo





Fuente: Muestreo de campo realizado por personal de Envirolab S.A. marzo2019.

Foto #1. Descarga Final

17P 0647478 UTM 1023551

ANEXO 6: Cadena de Custodia del muestreo

LE No. 019
"Acreditado ISO 17025"

CADENA DE CUSTODIA

PT-36-05 v.1

ENVIROLAB
Tels. 221-2253 / 323-7522
Email: ventas@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

NOMBRE DEL CLIENTE: Argos Panama

PROYECTO: Monitoreo de ARES Simple

DIRECCIÓN: Nuevo San Juan

PROVINCIA: Colón

GERENTE DE PROYECTO: Jos. Banny Amaris

Nº 1075

Sección A
Tipo de Muestreo

1. Simple
2. Compuesto
3. No Aplica

Sección B
Tipo de Muestra

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

Sección C
Área Receptora

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

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo						Tipo de Muestreo (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Área Receptora (Elegir de la sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar		
					pH	T (°C)	O.D. [mg/L]	Turb. [NTU]	Cloro residual [mg/L]	Conductividad [µs/cm o µS/cm]					mg Gaudal	mg DO ₅	mg CT
1	Descarga Final	2019/03/15	8:30 am	4	7.40	28.0	-	-	-	-	✓	✓	1	17 P 647478 47m 1023551	0.24	✓	✓
2	Descarga Final	2019/03/15	10:30 am	4	7.22	28.5	-	-	-	-	1	1	1		0.96	✓	✓
3	Descarga Final	2019/03/15	12:30 Pm	4	7.38	29.4	-	-	-	-	1	1	1		0.36	✓	✓
4	Descarga Final	2019/03/15	2:30 Pm	4	7.22	29.0	-	-	-	-	1	1	1		0.21	✓	✓

Observaciones: Cielo Despejado

Entregado por: Abdiel De León Fecha: 2019/03/15 Hora: 2:35 Pm

Recibido por: Abdiel De León Fecha: 2019/03/15 Hora: 2:37 Pm

Firma del Cliente: ANA FENU Fecha: 2019/03/15 Hora: 2:37 Pm

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

Muestreador: Abdiel De León
Firma: [Firma]

CADENA DE CUSTODIA

PT-36-05 v.1

Nº 1075

ENVIROLAB

Tels. 221-2253 / 323-7522

Email: ventas@envirolabonline.com

www.envirolabonline.com



LE No. 019

"Acreditado ISO 17025"

NOMBRE DEL CLIENTE: Argos Panamá
 PROYECTO: Monitoreo de ARES Simple
 DIRECCIÓN: Nuevo San Juan
 PROVINCIA: Colón
 GERENTE DE PROYECTO: José Banny Amaris

Sección A
Tipo de Muestreo

1. Simple
2. Compuesto
3. No Aplica

Sección B
Tipo de Muestra

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

Sección C
Área Receptora

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

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo						Tipo de Muestreo (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Área Receptora (Elegir de la sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar		
					pH	T [°C]	O.D. [mg/L]	Turb. [NTU]	Cloro residual [mg/L]	Conductividad [µs/cm o µs/cm]					Caída	Flujo	OT
1	Descarga Final	2019/03/15	8:30 am	4	7.40	28.0	-	-	-	-	✓	✓	1	17 P 647478 utm 1023551	0.24	✓	✓
2	Descarga Final	2019/03/15	10:30 am	4	7.27	28.5	-	-	-	-	1	1	1		0.96	✓	✓
3	Descarga Final	2019/03/15	12:30 Pm	4	7.38	29.4	-	-	-	-	1	1	1		0.36	✓	✓
4	Descarga Final	2019/03/15	2:30 Pm	4	7.22	29.0	-	-	-	-	1	1	1		0.21	✓	✓
									UL								

Observaciones: Cielo Despejado

Temperatura de la muestra

☒ Menor de 6 °C

☐ Temperatura Ambiente

Entregado por: Abdiel De León

Fecha: 2019/03/15

Hora: 2:35 Pm

Recibido por: Abdiel De León

Fecha: 2019/03/15

Hora: 2:37 Pm

Firma del Cliente: ANA FENIL

Fecha: 2019/03/15

Hora: 2:37 Pm

Muestreador: Abdiel De León

Firma: Abdiel

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

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

REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUAS RESIDUALES

ARGOS PANAMÁ, S.A. Planta de Cemento Quebrancha Nuevo San Juan

FECHA DEL MUESTREO: 17 de junio de 2019
FECHA DE ANÁLISIS: Del 17 al 21 de junio de 2019
NÚMERO DE INFORME: 2019-034-A065
NÚMERO DE PROPUESTA: 2019-A065-001 V6
REDACTADO POR: Ing. Verónica Castillo
REVISADO POR: Licdo. Alexander Polo



Químico

Alexander Polo Aparicio
Químico
Ced 8-459-582 Idoneidad No. 0266

Contenido	Página
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Antecedentes	3
Sección 3: Introducción	4
Sección 4: Objetivos	4
Sección 5: Método de medición y análisis	5
Sección 6: Resultado de Análisis de la Muestra	7
Sección 7: Interpretación de resultados	10
Sección 8: Conclusiones	10
Sección 9: Recomendación	10
Sección 10: Equipo técnico	10
ANEXO 1: Gráficas Corporativas	11
ANEXO 2: Certificado de calibración	16
ANEXO 3: Certificado de Acreditación	18
ANEXO 4: Alcance de la Acreditación	19
ANEXO 5: Fotografía del muestreo	23
ANEXO 6: Cadena de custodia del muestreo	24

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Empresa	Argos Panamá, S.A.; Planta de Cemento de Quebrancha
Actividad principal	Producción de Cemento
Proyecto	Muestreo y análisis de aguas residuales
Dirección	Ave. Boyd Roosevelt, corregimiento de San Juan, sector de Nuevo San Juan, Distrito y Provincia de Colón
Contraparte técnica	Ing. Anabieth Morales
Fecha de Recepción de la Muestra	17 de junio de 2019

Sección 2: Antecedentes
<p>La Constitución Política de Panamá establece en su artículo 118 que es deber fundamental del Estado garantizar que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación.</p> <p>El artículo 205 del Código Sanitario prohíbe descargar directa o indirectamente los desagües de aguas usadas que sean de alcantarillas, fábricas y otros; ríos, lagos, acequias o cualquier curso de agua que sirva o pueda servir para abastecimiento.</p> <p>El Reglamento Técnico DGNTI: COPANIT 35:2000 establece los límites máximos permisibles para descargas de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.</p> <p>En la Resolución AG-0026-2002 se establecen los cronogramas de cumplimiento para la caracterización y adecuación de los Reglamentos Técnicos DGNTI: COPANIT 35:2000 y 39:2000.</p>

Sección 3: Introducción

Como parte de su compromiso ambiental la empresa ARGOS PANAMÁ, S.A., coordinó la realización de los monitoreos de calidad de aguas residuales, en la Planta de Cemento Quebrancha de Argos Panamá, S.A.

La elaboración del presente informe técnico está basada en los trabajos de campo, análisis de laboratorio, interpretación y análisis de los resultados obtenidos de los trabajos realizados para ARGOS PANAMÁ, S.A.

El estudio contempla el muestreo y análisis de la descarga de agua residual de un (1) punto ubicado en la Planta de Cemento Quebrancha de Argos Panamá, S.A.

Sección 4: Objetivos

- Verificar el grado de cumplimiento con la legislación ambiental vigente en la República de Panamá, Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000.
- Determinar parámetros de calidad de agua residual en la Planta de Cemento Quebrancha de Argos Panamá, S.A.
- Presentar los resultados obtenidos y los niveles máximos permisibles para establecer opciones de mejora y acciones correctivas.

Sección 5: Método de medición y análisis	
Norma aplicable:	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000. “Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpo y masas de agua superficiales y subterráneas”.
Método:	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.
Descripción del método	El muestreo y análisis de las muestras estuvo basado en el Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22 Edition, APHA-AWWA-WEF, 1015 fifteenth street NW. Washington DC. USA. 2012.
Equipo de muestreo utilizado para reportar resultados	Sonda multiparamétrica, marca Lovibond, modelo Sensor Direct 150 número de Serie AI82025, certificado de calibración en anexo 1.
Descripción de los ajustes de campo	<ul style="list-style-type: none"> • Se calibró el medidor de pH utilizando buffer de pH 4, 7 y 10. • Se preservó físicamente la muestra (hielo).
Procedimiento técnico	PT-35 Muestreo de Agua.
Condiciones Ambientales durante del muestreo	Durante el período de muestreo el día estuvo nublado y se registró precipitación en horas de la tarde.
Parámetros analizados:	Análisis de los parámetros bajo el CIU 63100 "Restaurantes, bares, refresquerías y cantinas, así como hoteles, campamentos y otros tipos de hospedajes con estos establecimientos". Los parámetros a determinar son: Potencial de hidrógeno (pH), Temperatura (T), Sólidos Suspendidos (S.S.), Sólidos Totales (S.T.), Turbiedad (NTU), Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅), Demanda Química de oxígeno (DQO), Relación DQO/DBO ₅ , Coliformes Totales (C.T.), Conductividad Eléctrica (C.E.), Nitrógeno Total (N), Fósforo (P), Nitratos (NO ₃ ⁻) y Caudal.

Identificación de las Muestras:	# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas
	1407-19	Descarga Final Simple-1	17P 0647483 UTM 1023570
	1408-19	Descarga Final Simple-2	
	1409-19	Descarga Final Simple-3	
	1410-19	Descarga Final Simple-4	
	1411-19	Descarga Final Compuesta	

Sección 6: Resultado de Análisis de la Muestra

Identificación de la Muestra	1411-19
Nombre de la Muestra	Descarga Final, Compuesta

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	DESCARGA FINAL Compuesta	INCERTI- DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
				1411-19			
Conductividad Eléctrica	C.E.	μS/cm	SM 2510 B	731,00	±0,9	0,9	N.A.
Fósforo	P	mg/L	SM 4500 P E /HACH 10210	2,70	±0,52	0,05	5,00
Nitratos	NO ₃ ⁻	mg/L	HACH 10206	<1,00	±0,32	1,0	10,00
Sólidos Suspendidos	S.S.T.	mg/L	SM 2540 D	24,00	±3,0	7,0	35,00
Sólidos Totales	S.T.	mg/L	SM 2540 B	262,00	±5,4	9,0	N.A.
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	21,50	±0,03	0,07	30,00
Caudal**	---	m ³ /h	Volumétrico	0,55	(*)	0,01	N.A.

- Ver notas en la página 9.

Identificación de la Muestra	1407 / 1410-19
Nombre de la Muestra	Descarga Final, Simple

PARÁMETRO	SÍM-BO-LO	UNI-DAD	MÉTODO	DESCARGA FINAL				INCER-TIDUM-BRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
				1407-19	1408-19	1409-19	1410-19			
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	± 0,40	1,0	1000,00
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg/L	SM 5210 B	25,38	33,42	28,92	33,36	± 0,21	1,0	35,00
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg/L	SM 5220 D	47,20	61,10	53,85	62,00	± 1,23	3,0	100,00
Nitrógeno Total	N	mg/L	SM 4500 N B F/ HACH 10208	40,00	42,00	48,00	47,00	± 1,63	1,0	10,00
Potencial de Hidrógeno	pH	---	SM 4500 H B	7,34	7,47	7,55	7,62	± 0,02	0,10	5,50 - 9,00
Relación DQO/DBO ₅	---	---	---	1,86	1,83	1,86	1,86	(*)	---	N.A.
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	31,30	29,90	30,40	31,20	0,16	-20,0	+3°C de la T.N.

- Ver notas en la página 9.

Notas:

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

Sección 7: Interpretación de resultados

- Se realizaron los muestreos y análisis de una (1) muestra compuesta y cuatro (4) muestras simples de agua residual (Descarga Final).
- Para las muestras #1407-19, #1408-19, #1409-19 y 1410-19 (Descarga Final, Simple), un (1) parámetro está fuera de los límites establecidos en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000. “Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpo y masas de agua superficiales y subterráneas”.

Nota: La DBO₅ es la cantidad de oxígeno que requieren los microorganismos que habitan una fuente de agua para oxidar biológicamente la materia orgánica existente.

Sección 8: Conclusiones

- La muestra #1411-19 (Descarga Final), posee un cumplimiento del 100,0% respecto al Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000. “Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpo y masas de agua superficiales y subterráneas”.
- Las muestras #1407-19 a #1410-19 (Descarga Final), poseen un cumplimiento del 85,7% respecto al Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000. “Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpo y masas de agua superficiales y subterráneas”.

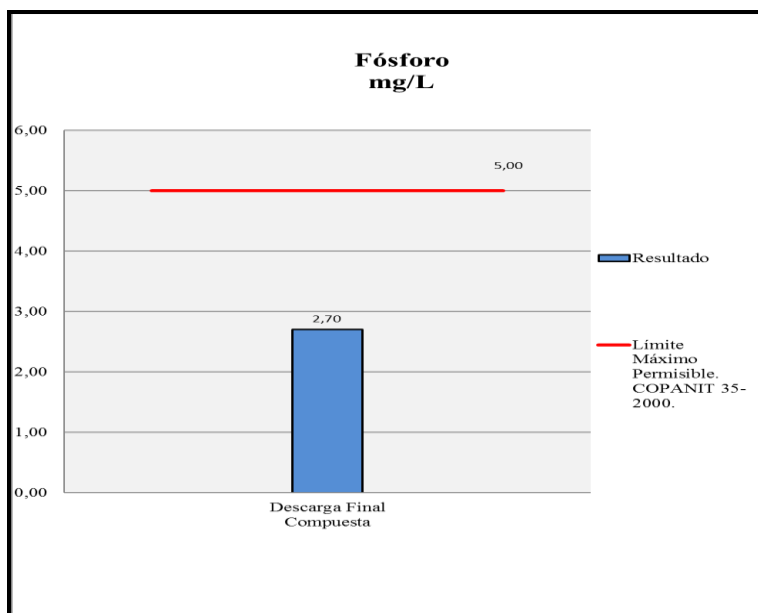
Sección 9: Recomendación

- Continuar ejecutando medidas conducentes al cumplimiento de la regulación ambiental en la planta.

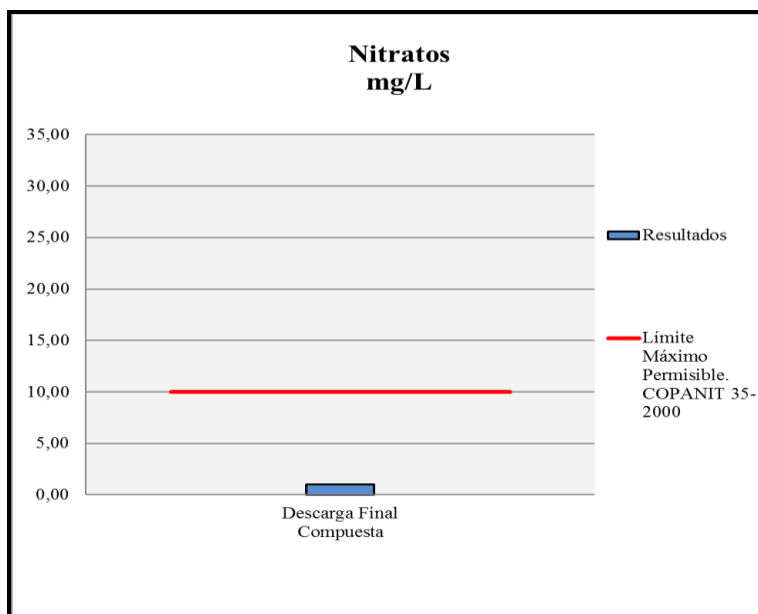
Sección 10: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Abdiel De León	Técnico de Campo	8-798-1627

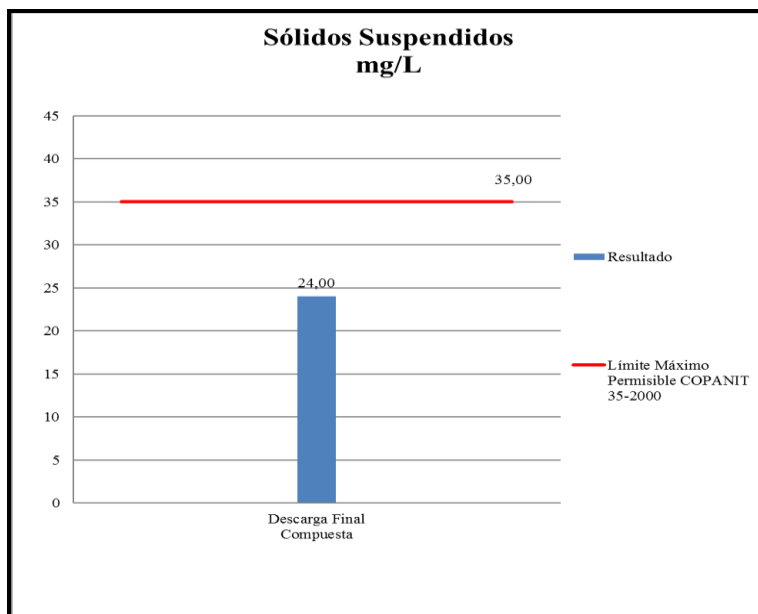
ANEXO 1: Gráficas Corporativas



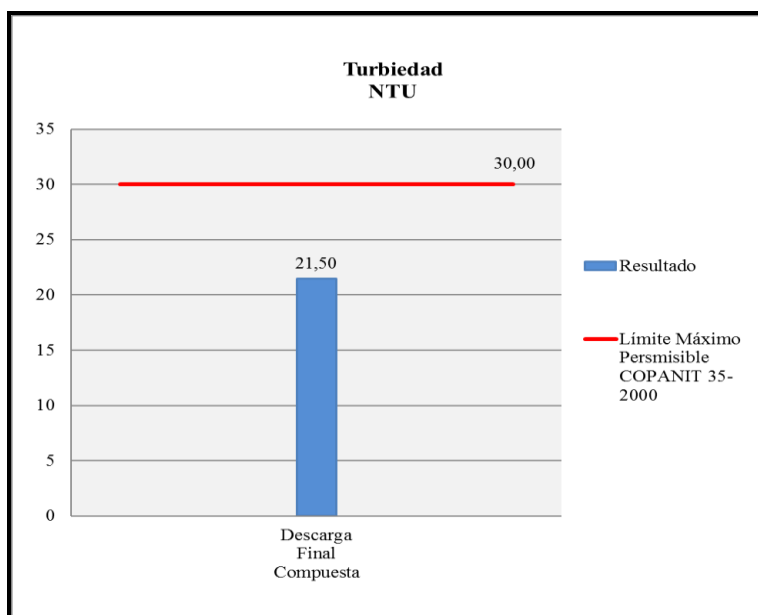
Gráfica #1: Fósforo



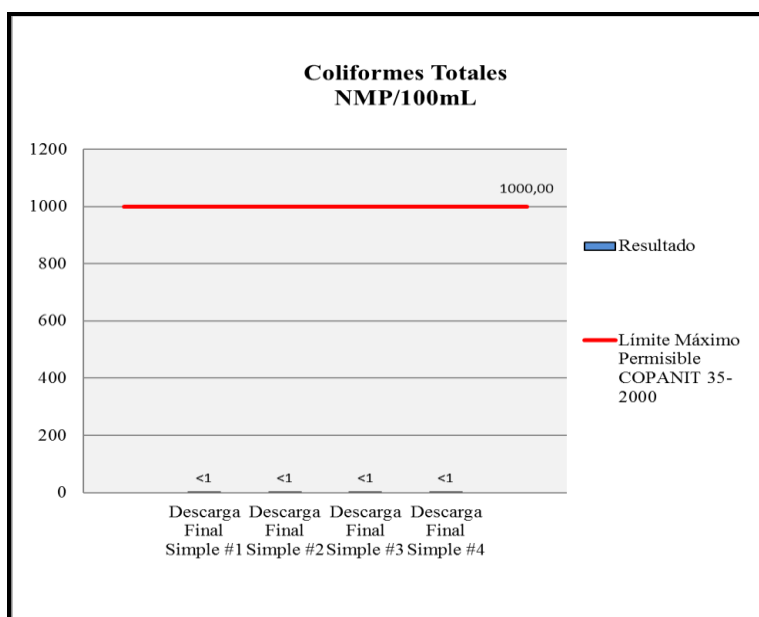
Gráfica #2: Nitratos



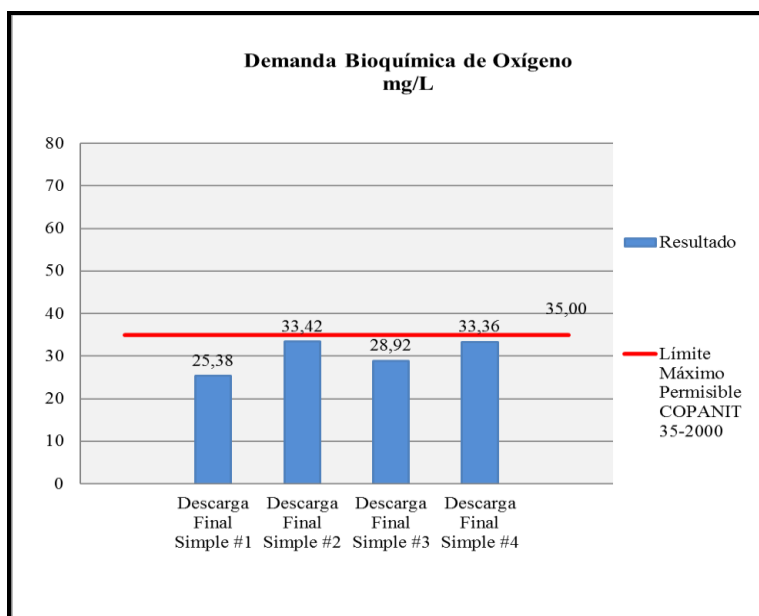
Gráfica #3: Sólidos Suspendedos



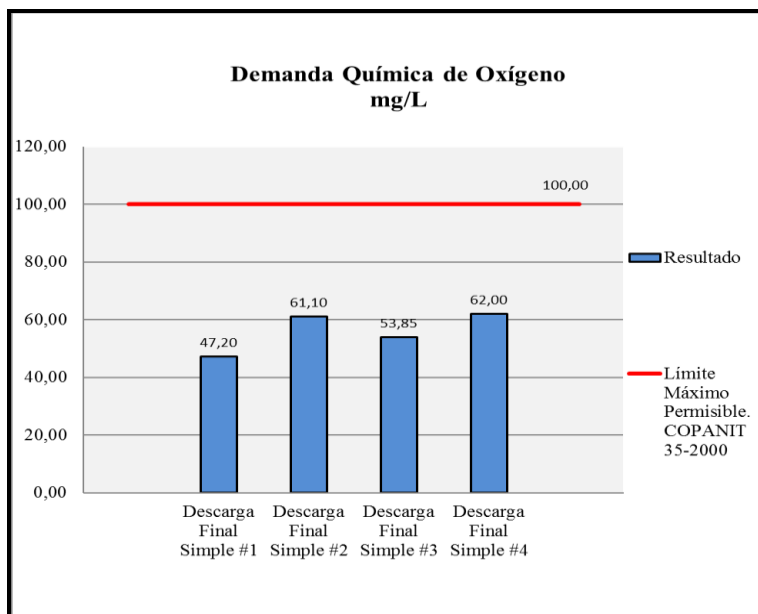
Gráfica #4: Turbiedad



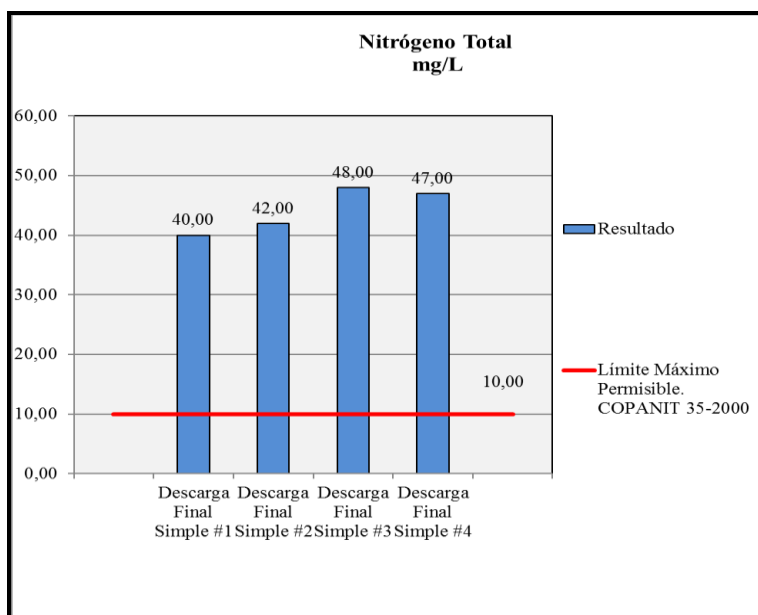
Gráfica #5: Coliformes Totales



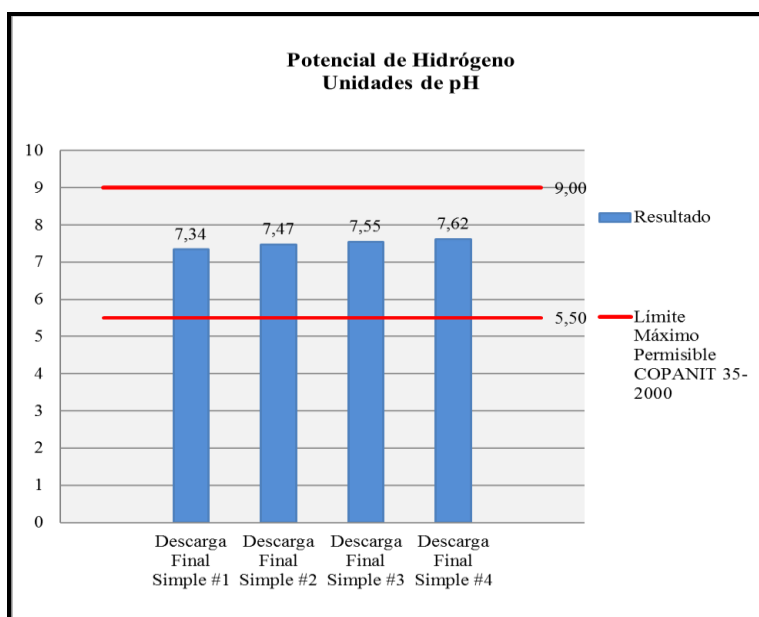
Gráfica #6: Demanda Bioquímica de Oxígeno



Gráfica #7: Demanda Química de Oxígeno



Gráfica #8: Nitrógeno Total



Gráfica #9: Potencial de Hidrógeno

ANEXO 2: Certificado de calibración

No. 35922



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Instrumento: TERMÓMETRO DIGITAL **Modelo:** SENSO DIRECT 150

Fabricante: LOVIBOND **No. de Serie:** AI82025

Lugar de la Calibración: CALINHOUSE

Perteneciente a: AQUATEC LAB. ANALITICOS

Dirección: URBANIZACIÓN CHANIS, VIA PRINCIPAL, EDIFICIO J TRES, N°145.

Solicitado por: AQUATEC LAB. ANALITICOS

Ha sido verificado conforme a: CIH-PT-19

Incertidumbre: VER HOJA DE RESULTADOS
El valor de incertidumbre de medición está calculado a un nivel de confianza del 95,45% y con un factor K=2 para una distribución de probabilidad t de student.

Condiciones de Referencia: **Temperatura:** Mínima: 20,1 °C Máxima: 20,5 °C
Humedad: Mínima: 42%RH Máxima: 46%RH

Fecha de Calibración: jun/19/2018 **Próxima calibración:** jun/19/2019

Es responsabilidad del usuario mantener este instrumento en estado de calibración

Patrón (es) utilizados:

Patrón	Fabricante	Modelo	Nº. de Certificado	Próxima calibración
MODULE SPRT	HART SCIENTIFIC	2560	B7C07074	dic/04/2018
HIGRO-TERMÓMETRO DIGITAL	EXTECH INSTRUMENT	445715	35067	mar/29/2019
SEMI-STANDARD PRT	ASL	T100-450	ISO14531	ago/18/2018

Elaborado por:



MGTER. JOSE ALEJANDRO LOPEZ

Metrólogo

Aprobado por:



ING. HECTOR DANIEL SANDOVAL

Gerente Técnico

Calinhouse, certifica que la calibración de éste instrumento fué realizada con una relación de exactitud de 4:1 ó superior, usando patrones trazados al Sistema Internacional de Unidades (SI). Los resultados, consignados en este certificado se refieren unicamente al instrumento sometido a calibración, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. CalinHouse no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado del instrumento calibrado o de este certificado. Para efectos de verificación de la trazabilidad la documentación se encuentra disponible en las instalaciones centrales, ubicadas en la Avenida transversal 1ra. Urbanización Santa Bárbara Casa Z - 38, Tocumen. Telefax. (507) 390 - 1830. Web: www.calinhouse.com

CIH-CC-05 Pag. 1 de 2 Sep. 01 / 2012

Prohibida la reproducción total o parcial de este documento

Calinhouse

HOJA DE RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

FECHA DE CALIBRACIÓN: JUN / 19 / 2018 CERTIFICADO: 35922
 RESOLUCIÓN: 0,1 RANGO: 0 °C a 60 °C

RESULTADOS DE LA PRUEBA COMO SE RECIBIÓ EL INSTRUMENTO

INDICACIÓN EN EL INSTRUMENTO °C	INDICACIÓN EN EL PATRÓN °C	ERROR °C
3,8	3,515	0,285
25,0	25,184	-0,184
49,9	50,475	-0,575

RESULTADOS DE LA PRUEBA COMO SE ENTREGO EL INSTRUMENTO

INDICACIÓN EN EL INSTRUMENTO °C	INDICACIÓN EN EL PATRÓN °C	ERROR °C	INCERTIDUMBRE °C
3,8	3,515	0,285	0,068
25,0	25,184	-0,184	0,068
49,9	50,475	-0,575	0,068

NOTA: Cumple las especificaciones del fabricante de +/- 0,8 °C

K = °C + 273,15

El instrumento se calibro por comparación directa


Los patrones de temperatura utilizados han sido calibrados por FLUKE Corporation con trazabilidad al National Institute of Standards and Technology (NIST) de USA. y/o CENTRO NACIONAL DE METROLOGIA DE PANAMÁ (CENAMEP) con trazabilidad al CENAM-México, NIST-USA y INTI-Argentina

El patrón para monitorear las condiciones ambientales lo certificó CALINHOUSE, con trazabilidad a FLUKE Corporation.

FIN DEL CERTIFICADO

*Calibraciones
In House
Soluciones de Calibración
Directamente en su Empresa*

ANEXO 3: Certificado de Acreditación


P A N A M Á

REPÚBLICA DE PANAMÁ
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN

RESOLUCIÓN N° 26
de 1 de octubre de 2018

EL CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
en uso de sus facultades legales,

CONSIDERANDO:

Que el artículo 99 de la Ley 23 de 1997 crea el Consejo Nacional de Acreditación como organismo de acreditación autorizado por el Estado y tiene entre sus funciones acreditar organismos de certificación e inspección y laboratorios de ensayos, así como supervisar el cumplimiento de todas las disposiciones relativas a la acreditación;

Que mediante Resolución N° 009 de 16 de julio de 2013, publicada en la GACETA OFICIAL No. 27398 de 18 de octubre de 2013, el Consejo Nacional de Acreditación otorgó a la empresa **ENVIRO-LAB, S.A.**, el **Certificado de Acreditación No. LE-019**, como Laboratorio de Ensayos en el área Ruido Ambiental / Ruido Ocupacional / Vibración Mano Brazo / Vibración Cuerpo Entero / Iluminación y Reflexión / Material Particulado / Aire;

Que la empresa **ENVIRO-LAB, S.A.**, presentó solicitud de acreditación para las instalaciones ubicadas en el Corregimiento de Parque Lefevre, Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur y calle 106B, Edificio J3, Local 145B;

Que tal como consta en acta No. 007- 2018 del 5 de abril de 2018, el Comité de Acreditación de Laboratorios de Ensayo, después de verificar las evidencias recomendó al Consejo Nacional de Acreditación mantener la acreditación del proceso de renovación en su alcance de la acreditación como laboratorio de ensayos a la empresa **ENVIRO-LAB, S.A.**, bajo los criterios de la norma **DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006**;

Que finalizado el proceso de evaluación se ha comprobado que **ENVIRO-LAB, S.A.**, cumple con los requerimientos establecidos en la norma **DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006** y con los requisitos establecidos en el Sistema de Gestión de Calidad del Consejo Nacional de Acreditación, por lo que tal como consta en acta No. 005 - 2018 del 24 de abril de 2018, el Consejo Nacional de Acreditación decidió mantener la acreditación del proceso de renovación en su alcance de la acreditación a la empresa **ENVIRO-LAB, S.A.**, bajo los criterios de la norma **DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006**.

Que tal como consta en acta No. 012- 2018 del 7 de junio de 2018, el Comité de Acreditación de Laboratorios de Ensayo, después de verificar las evidencias recomendó al Consejo Nacional de Acreditación ampliar la acreditación del proceso de ampliación en su alcance de la acreditación como laboratorio de ensayos a la empresa **ENVIRO-LAB, S.A.**, bajo los criterios de la norma **DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006**;

Que finalizado el proceso de evaluación se ha comprobado que **ENVIRO-LAB, S.A.**, cumple con los requerimientos establecidos en la norma **DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006** y con los requisitos establecidos en el Sistema de Gestión de Calidad del Consejo Nacional de Acreditación, por lo que tal como consta en acta No. 007 - 2018 del 26 de junio de 2018, el Consejo Nacional de Acreditación decidió ampliar el alcance de acreditación con excepción del método de nitratos (SM 4500 NO2 B / HACH 10207) y con una evaluación de seguimiento de los métodos de la ampliación establecidos en el alcance de la Acreditación en un periodo no mayor a tres (3) meses a partir de su notificación, con

ANEXO 4: Alcance de la Acreditación

el objetivo de asegurar la continuidad del cumplimiento efectivo del punto 5.4 de la norma DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006 a la empresa ENVIRO-LAB, S.A., bajo los criterios de la norma DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006.

RESUELVE:

PRIMERO: MANTENER la acreditación No. LE-019 a la empresa ENVIRO-LAB, S.A., para las instalaciones ubicadas en el Corregimiento de Parque Lefevre, Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur y calle 106B, Edificio J3, Local 145B, en los siguientes métodos:

No.	Producto/Material a Ensayar	Ensayo	Año de Versión o Edición	Método de Ensayo
1	Ruido Ambiental	Ruido Ambiental	2007	ISO 1996-2: 2007 Rango de 30 dBA a 140 dBA
2	Ruido Ocupacional	Ruido Ocupacional	1996	ANSI S12. 19-1996 Rango de 50 dBA a 140 dBA en octavas de banda. / ISO 9612:2009
3	Iluminación y Reflexión	Iluminación	2001	ANSI/ESNA. RP-7-2001 Rango de 0,1 lux a 2000 lux.
4	Material particulado: Partículas totales en suspensión de 10 a 100 micras	Partículas de ninguna manera regulada, polvos totales, fracción respirable.	1994	NIOSH 0500 Rango de 0,1mg/m3 a 28mg/m3
5	Material particulado: polvos respirables (menores a 10 micras)	Partículas de ninguna manera regulada, polvos totales, fracción respirable.	1994	NIOSH 0600 0,1mg/m3 a 10mg/m3
6	Vibración Cuerpo Entero	Vibración Cuerpo Entero	1997	ISO 2631-1: 1997 Rango de frecuencia de 1Hz a 80 Hz en tercios de octavas de bandas.
7	Vibración Mano-brazo	Vibración Mano-brazo	2001	ISO 5349-1: 2001 Rango de frecuencias de 1Hz a 1000 Hz en tercios de octavas de banda.
8	Estrés Térmico	Estrés Térmico	1989	ISO 7243-1989 Entre 0 y 100°C (como temperatura TGBH) Humedad relativa: 0-100%
9	Esfuerzo Térmico por Calor	Esfuerzo Térmico por Calor	2004	ISO 7933-2004 Entre (32 y 40) °C. Humedad relativa: (0-95)%
10	Radiación ionizante	Radiación Ionizante	SE	Radiación Electromagnética 0,001 (1μR) a 100mR/hr

				0,01 a 1000µSv/hr Radiación de partículas (α y β) CMP -0 a 300000 CPS -0 a 5000 Total/Timer - 1 a 9,999,000 conteos
11	Radiación No Ionizante (campos eléctricos y magnéticos)	Radiación No Ionizante (campos eléctricos y magnéticos)	1994	IEEE 644-1994 Electrico: 1 V/m - 199 kV/m Magnético: 0,01T - 20000T
12	Radiación No Ionizante (radiofrecuencias) (antenas)	Radiación No Ionizante (radiofrecuencias) (antenas)	2002	IEEE C.95.3-2002 (10 -300) V/m Frecuencia: 100KHz a 300GHz
13	Fuentes Fijas Significativas	Fuentes Fijas Significativas	SE	EPA 1 a 5
14	Fuentes Fijas No Significativas	Fuentes Fijas No Significativas	SE	Lectura directa por sensores electroquímicos. Para opacidad: tabla Bacharach / EPA9 escala de Ringelmann
15	Fuentes Móviles	Fuentes Móviles	SE	Gasolina: infrarroja no dispersa / Diésel: opacidad
16	Material Particulado	Material Particulado	SE	40 CFR Apéndice J, parte 50. D≤PM10 y D≤ PM2.5
17	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	2010	ISO 4866: 2010

SEGUNDO: AMPLIAR la acreditación No. LE-019 a la empresa **ENVIRO-LAB, S.A.**, para las instalaciones ubicadas en el Corregimiento de Parque Lefevre, Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur y calle 106B, Edificio J3, Local 145B, en los siguientes métodos:

No.	Producto/Material a Ensayar	Ensayo	Año de Versión o Edición	Método de Ensayo
18	Asbesto	Identificación de Asbesto	2014	Método de luz polarizada, NIOSH 9002
19	Asbesto y otras fibras	Conteo de fibras de asbesto y otras fibras	2014	Determinación de fibras de Amianto en aire / Método de filtro de membrana / Microscopía óptica de INSHT España
20	Hongos	Categorización y Cuantificación de Hongos por Microscopía Óptica	2014	ASTM 7391
21	Aguas residuales, naturales y potables.	Aceites y Grasas	2014	SM 5520 B
22	Aguas residuales, naturales	Cloruros	2014	SM 4500 Cl B

	y potables.			
23	Aguas residuales, naturales y potables.	Potencial de Hidrógeno	2014	SM 4500 H B
24	Aguas residuales, naturales y potables.	Conductividad Eléctrica	2014	SM 2510 B
25	Aguas residuales, naturales y potables.	Demanda Bioquímica de Oxígeno	2014	SM 5210 B
26	Aguas residuales, naturales y potables.	Sólidos Disueltos	2014	SM 2540 C
27	Aguas residuales, naturales y potables.	Sólidos Sedimentables	2014	SM 2540 F
28	Aguas residuales, naturales y potables.	Sólidos Suspendidos Totales	2014	SM 2540 D
29	Aguas residuales, naturales y potables.	Sólidos Totales	2014	SM 2540 B
30	Aguas residuales, naturales y potables.	Turbiedad	2014	SM 2130 B
31	Aguas residuales, naturales y potables.	Fósforo	2014	SM 4500 P E / HACH 10210
32	Aguas residuales, naturales y potables.	Demanda Química de Oxígeno	2009	SM 5220 D
33	Aguas residuales, naturales y potables.	Nitratos	2009	HACH 10206
34	Aguas residuales, naturales y potables.	Nitrógeno Amoniacal	2014	SM 4500 NH ₃ F / HACH 10205
35	Aguas residuales, naturales y potables.	Nitrógeno Total	2014	SM 4500 N B / HACH 10280
36	Aguas residuales, naturales y potables.	Sulfatos	2014	SM 4500 SO ₄ E / HACH 8051
37	Aguas residuales, naturales y potables.	Temperatura	2014	SM 2550 B
38	Aguas residuales, naturales y potables.	Hidrocarburos	2014	SM 5520 F
39	Aguas residuales, naturales y potables.	Cloro Residual	2014	SM 4500 Cl G
40	Aguas residuales, naturales y potables.	Coliformes Totales	2014	SM 9223 B
41	Aguas residuales, naturales y potables.	Coliformes Fecales	2014	SM 9222 D
42	Aguas residuales, naturales y potables.	Cianuro	2014	SM 4500 CN E / HACH 8027
43	Aguas residuales, naturales y potables.	Compuestos Fenólicos	2014	SM 5530 C / HACH 8047
44	Aguas residuales, naturales y potables.	Detergentes	2014	SM 5540 C / HACH 8028
45	Aguas residuales, naturales y potables.	Poder Espumante	2012	NCh2313/21.Of 97
46	Suelos	Materia Orgánica	2014	Walkley Blak
47	Suelos	Medición de pH	2014	ISO 10390: 2005 (E)
48	Suelos	Actividad de la Enzima Deshidrogenasa	2014	Casida et al., 1977
49	Calidad de Aire Interior	Temperatura, humedad relativa,	2017	UNE 171330-2-2014 Calidad

		compuestos orgánicos volátiles, CO y CO2		Ambiental en Interior (lectura directa)
50	Determinación de Emisiones de Material Particulado en Fuentes Estacionarias	Determinación de Emisiones de Material Particulado en Fuentes Estacionarias	2017	Método de Filtración Dentro de la Chimenea (EPA 17)

TERCERO: AMPLIAR el alcance de acreditación con EXCEPCIÓN del método de nitritos (SM 4500 NO2 B / HACH 10207).

CUARTO: REALIZAR evaluación de seguimiento de los métodos de la ampliación establecidos en el alcance de la acreditación en un periodo no mayor a tres (3) meses a partir de su notificación, con el objetivo de asegurar la continuidad del cumplimiento efectivo del punto 5.4 de la norma DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006.

QUINTO: ADVERTIR al interesado que contra esta resolución cabe el recurso de reconsideración y de apelación, dentro de los cinco (5) días siguientes a su notificación.

SEXTO: La presente resolución comenzará a regir a partir de su publicación en la Gaceta Oficial.

FUNDAMENTO LEGAL: Ley 23 de 1997, Decreto Ejecutivo N°55 de 6 de julio del 2006. Ley 38 de 2000.

COMUNIQUESE Y CÚMPLASE


Alexis Mateo
Secretario Técnico




Eduardo Palacios
Presidente - Encargado

 Panamá República de Panamá
Consejo Nacional de Acreditación
Se notifica Resolución #26 del
del mes de OCTUBRE de 2017
a las 5:30 a.m.
al señor (a) JORGE LEE

NOTIFICADO NOTIFICADO

 PANAMÁ
FIEL COPIA DE SU ORIGINAL
Panamá 2 de OCT de 2017

Secretario Técnico
Consejo Nacional de Acreditación


ANEXO 5: Fotografía del muestreo




Foto #1. Descarga Final
17P 0647483 UTM 1023570

Fuente: Muestreo de campo realizado por personal de Envirolab S.A. junio 2019.

ANEXO 6: Cadena de custodia del muestreo



LE No. 019
"Acreditado ISO 17025"



LE No. 019

CADENA DE CUSTODIA
PT-36-05 v.1

ENVIROLAB
Tels. 221-2253 / 323-7522
Email: ventas@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

NOMBRE DEL CLIENTE: Argos Panamá S.A.

PROYECTO: Monitoreo ARES Simple

DIRECCIÓN: Quebrada Ancha

PROVINCIA: Ceja

GERENTE DE PROYECTO: Anaeth Morales

Nº 1668

Sección A Tipo de Muestra	Sección B Tipo de Muestra	Sección C Área Receptora
1. Simple 2. Compuesto 3. No Aplica	1. Agua Residual 2. Agua Superficial 3. Agua de Mar 4. Agua Potable 5. Agua Subterránea 6. Sedimento 7. Suelo 8. Lodos 9. Otro:	1. Natural 2. Alcantarillado 3. Suelo 4. Otro



#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo						Tipo de Muestreo (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Área Receptora (Elegir de la sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar		
					pH	T [°C]	O.D. [mg/L]	Turb. [NTU]	Cloro residual [mg/L]	Conductividad [µm/cm o µS/cm]					ST	Cloro del	
1	Descarga Final	20/06/17	9:00 am	4	7.34	31.3	-	-	-	-	1	1	1	17P 647483 utm 1023570	✓	5	-
2	Descarga Final	20/06/17	11:00 am	4	7.44	29.9	-	-	-	-	1	1	1		✓	15	-
3	Descarga Final	20/06/17	1:00 pm	4	7.55	30.4	-	-	-	-	1	1	1		✓	15	-
4	Descarga Final	20/06/17	3:00 pm	4	7.62	31.2	-	-	-	-	1	1	1		✓	2	-
ul																	

Observaciones: Cielo Despejado

Entregado por: <u>Abdell De León</u>	Fecha: <u>20/06/17</u>	Hora: <u>3:15 Pm.</u>
Recibido por: <u>Abdell De León</u>	Fecha: <u>20/06/17</u>	Hora: <u>5:00 Pm</u>
Firma del Cliente: <u>[Firma]</u>	Fecha: <u>17/06/17</u>	Hora: <u>3:25 pm</u>

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

Muestreador: Abdell De León
 Firma: [Firma]

CADENA DE CUSTODIA

PT-36-05 v.1

ENVIROLAB
Tels. 221-2253 / 323-7522
Email: ventas@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

NOMBRE DEL CLIENTE: Argos Panamá S.A.

PROYECTO: Monitoreo ARES Compuesto B1

DIRECCIÓN: Quebrada Ancha

PROVINCIA: Coclé

GERENTE DE PROYECTO: Anabelth Morales

Nº 1669

Sección A
Tipo de Muestreo

1. Simple
2. Compuesto
3. No Aplica

Sección B
Tipo de Muestra

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

Sección C
Área Receptora

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

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo							Tipo de Muestreo (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Área Receptora (Elegir de la sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar		
					pH	T ^o C	O.D. [mg/L]	Turb. [NTU]	Cloro residual [mg/L]	Conductividad [mS/cm o µS/cm]	OT					Gravim.	Quím.	
1	Descarga Final	2019/06/17	9:00am	4	7.34	31.3	-	-	-	-	2	1	1	17P 647483 utm/023570	✓	5	-	
2	Descarga Final	2019/06/17	11:00am	4	7.47	29.9	-	-	-	-	2	1	1		✓	15	-	
3	Descarga Final	2019/06/17	1:00 pm	4	7.55	30.4	-	-	-	-	2	1	1		✓	15	-	
4	Descarga Final	2019/06/17	3:00 pm	4	7.62	31.2	-	-	-	-	2	1	1		✓	2	-	
4L																		

Observaciones: Cielo Despejado

Entregado por: Abdriel De León Fecha: 2019/06/17 Hora: 3:15 Pm

Recibido por: Abdriel De León Fecha: 2019/06/17 Hora: 5:00 Pm

Firma del Cliente: [Firma] Fecha: 17/06/19 Hora: 3:25 pm

Temperatura de la muestra

☒ Menor de 6 °C

☐ Temperatura Ambiente

Muestreador: Abdriel De León

Firma: [Firma]

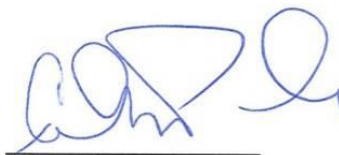
--- FIN DEL DOCUMENTO ---

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

REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUAS RESIDUALES

ARGOS PANAMÁ, S.A. Planta de Cemento Quebrancha Nuevo San Juan

FECHA DEL MUESTREO: 20 de mayo de 2019
FECHA DE ANÁLISIS: Del 20 al 31 de mayo de 2019
NÚMERO DE INFORME: 2019-027-A065
NÚMERO DE PROPUESTA: 2019-A065-001 V6
REDACTADO POR: Aminta Newman
REVISADO POR: Licdo. Alexander Polo



Químico

Alexander Polo Apancio
Químico
Ced 8-459-582 Idoneidad No. 0266

Contenido	Página
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Antecedentes	3
Sección 3: Introducción	4
Sección 4: Objetivos	4
Sección 5: Método de medición y análisis	5
Sección 6: Resultado de Análisis de la Muestra	7
Sección 7: Interpretación de resultados	10
Sección 8: Conclusiones	10
Sección 9: Recomendación	10
Sección 10: Equipo técnico	10
ANEXO 1: Gráficas Corporativas	11
ANEXO 2: Certificado de calibración	16
ANEXO 3: Certificado de Acreditación	17
ANEXO 4: Alcance de la Acreditación	18
ANEXO 5: Fotografía del muestreo	22
ANEXO 6: Cadena de custodia del muestreo	23

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Empresa	Argos Panamá, S.A.; Planta de Cemento de Quebrancha
Actividad principal	Producción de Cemento
Proyecto	Muestreo y análisis de aguas residuales
Dirección	Ave. Boyd Roosevelt, corregimiento de San Juan, sector de Nuevo San Juan, Distrito y Provincia de Colón
Contraparte técnica	Ing. Anabieth Morales
Fecha de Recepción de la Muestra	20 de mayo de 2019

Sección 2: Antecedentes
<p>La Constitución Política de Panamá establece en su artículo 118 que es deber fundamental del Estado garantizar que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación.</p> <p>El artículo 205 del Código Sanitario prohíbe descargar directa o indirectamente los desagües de aguas usadas que sean de alcantarillas, fábricas y otros; ríos, lagos, acequias o cualquier curso de agua que sirva o pueda servir para abastecimiento.</p> <p>El Reglamento Técnico DGNTI: COPANIT 35:2000 establece los límites máximos permisibles para descargas de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.</p> <p>En la Resolución AG-0026-2002 se establecen los cronogramas de cumplimiento para la caracterización y adecuación de los Reglamentos Técnicos DGNTI: COPANIT 35:2000 y 39:2000.</p>

Sección 3: Introducción

Como parte de su compromiso ambiental la empresa ARGOS PANAMÁ, S.A., coordinó la realización de los monitoreos de calidad de aguas residuales, en la Planta de Cemento Quebrancha de Argos Panamá, S.A.

La elaboración del presente informe técnico está basada en los trabajos de campo, análisis de laboratorio, interpretación y análisis de los resultados obtenidos de los trabajos realizados para ARGOS PANAMÁ, S.A.

El estudio contempla el muestreo y análisis de la descarga de agua residual de un (1) punto ubicado en la Planta de Cemento Quebrancha de Argos Panamá, S.A.

Sección 4: Objetivos

- Verificar el grado de cumplimiento con la legislación ambiental vigente en la República de Panamá, Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000.
- Determinar parámetros de calidad de agua residual en la Planta de Cemento Quebrancha de Argos Panamá, S.A.
- Presentar los resultados obtenidos y los niveles máximos permisibles para establecer opciones de mejora y acciones correctivas.

Sección 5: Método de medición y análisis	
Norma aplicable:	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000. “Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpo y masas de agua superficiales y subterráneas”.
Método:	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.
Descripción del método	El muestreo y análisis de las muestras estuvo basado en el Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22 Edition, APHA-AWWA-WEF, 1015 fifteenth street NW. Washington DC. USA. 2012.
Equipo de muestreo utilizado para reportar resultados	Sonda multiparamétrica, marca In-Situ, modelo Aquatroll 500, número de Serie 591758, certificado de calibración en anexo 1.
Descripción de los ajustes de campo	<ul style="list-style-type: none"> • Se calibró el medidor de pH utilizando buffer de pH 4, 7 y 10. • Se preservó físicamente la muestra (hielo).
Procedimiento técnico	PT-35 Muestreo de Agua.
Condiciones Ambientales durante del muestreo	Durante el período de muestreo el día estuvo nublado y se registró precipitación en horas de la tarde.
Parámetros analizados:	Análisis de los parámetros bajo el CIU 63100 "Restaurantes, bares, refresquerías y cantinas, así como hoteles, campamentos y otros tipos de hospedajes con estos establecimientos". Los parámetros a determinar son: Potencial de hidrógeno (pH), Temperatura (T), Sólidos Suspendidos (S.S.), Sólidos Totales (S.T.), Turbiedad (NTU), Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅), Demanda Química de oxígeno (DQO), Relación DQO/DBO ₅ , Coliformes Totales (C.T.), Conductividad Eléctrica (C.E.), Nitrógeno Total (N), Fósforo (P), Nitratos (NO ₃ ⁻) y Caudal.

Identificación de las Muestras:	# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas
	1137-19	Descarga Final Simple-1	17P 0647481 UTM 1023575
	1138-19	Descarga Final Simple-2	
	1139-19	Descarga Final Simple-3	
	1140-19	Descarga Final Simple-4	
	1136-19	Descarga Final Compuesta	

Sección 6: Resultado de Análisis de la Muestra

Identificación de la Muestra	1136-19
Nombre de la Muestra	Descarga Final, Compuesta

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	DESCARGA FINAL Compuesta	INCERTI- DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
				1136-19			
Conductividad Eléctrica	C.E.	μS/cm	SM 2510 B	315,00	±0,9	0,9	N.A.
Fósforo	P	mg/L	SM 4500 P E /HACH 10210	0,11	±0,522	0,05	5,0
Nitratos	NO ₃ ⁻	mg/L	HACH 10206	21,00	±1,63	1,0	10,0
Sólidos Suspendidos	S.S.T.	mg/L	SM 2540 D	35,00	±3,0	7,0	35,0
Sólidos Totales	S.T.	mg/L	SM 2540 B	235,00	±5,4	9,0	N.A.
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	6,12	±0,03	0,07	30,0
Caudal**	---	m ³ /h	Volumétrico	0,46	(*)	0,01	N.A.

- Ver notas en la página 9.

Identificación de la Muestra	1137 / 1140-19
Nombre de la Muestra	Descarga Final, Simple

PARÁMETRO	SÍM-BO-LO	UNI-DAD	MÉTODO	DESCARGA FINAL				INCER-TIDUM-BRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
				1137-19	1138-19	1139-19	1140-19			
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	>2419,60	>2419,60	>2419,60	>2419,60	± 0,40	1,0	1000,0
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg/L	SM 5210 B	16,50	14,58	21,12	32,70	± 0,21	1,0	35,0
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg/L	SM 5220 D	29,80	29,00	41,00	55,10	± 1,23	3,0	100,0
Nitrógeno Total	N	mg/L	SM 4500 N B F/HACH 10208	5,00	7,00	17,00	14,00	± 1,63	1,0	10,0
Potencial de Hidrógeno	pH	---	SM 4500 H B	6,96	6,91	7,03	7,09	± 0,02	0,10	5,5 - 9,0
Relación DQO/DBO ₅	---	---	---	1,81	1,98	1,94	1,69	(*)	---	N.A.
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	28,70	28,60	28,90	29,90	0,16	-20,0	+3°C de la T.N.

- Ver notas en la página 9.

Notas:

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

Sección 7: Interpretación de resultados

- Se realizaron los muestreos y análisis de una (1) muestra compuesta y cuatro (4) muestras simples de agua residual (Descarga Final).
- Para las muestras #1137-19 y #1138-19 (Descarga Final, Simple), un (1) parámetro está fuera de los límites establecidos en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000. “Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpo y masas de agua superficiales y subterráneas”.
- Para las muestras #1139-19 y #1140-19 (Descarga Final, Simple), dos (2) parámetros están fuera de los límites establecidos en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000. “Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpo y masas de agua superficiales y subterráneas”.
- Para la muestra #1136-19 (Descarga Final, Compuesta), un (1) parámetro está fuera de los límites establecidos en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000. “Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpo y masas de agua superficiales y subterráneas”.

Nota: La DBO₅ es la cantidad de oxígeno que requieren los microorganismos que habitan una fuente de agua para oxidar biológicamente la materia orgánica existente.

Sección 8: Conclusiones

- Las muestras #1137-19 a #1138-19 (Descarga Final), posee un cumplimiento del 83,3% respecto al Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000. “Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpo y masas de agua superficiales y subterráneas”.
- Las muestras #1139-19 a #1140-19 (Descarga Final), posee un cumplimiento del 66,6% respecto al Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000. “Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpo y masas de agua superficiales y subterráneas”.

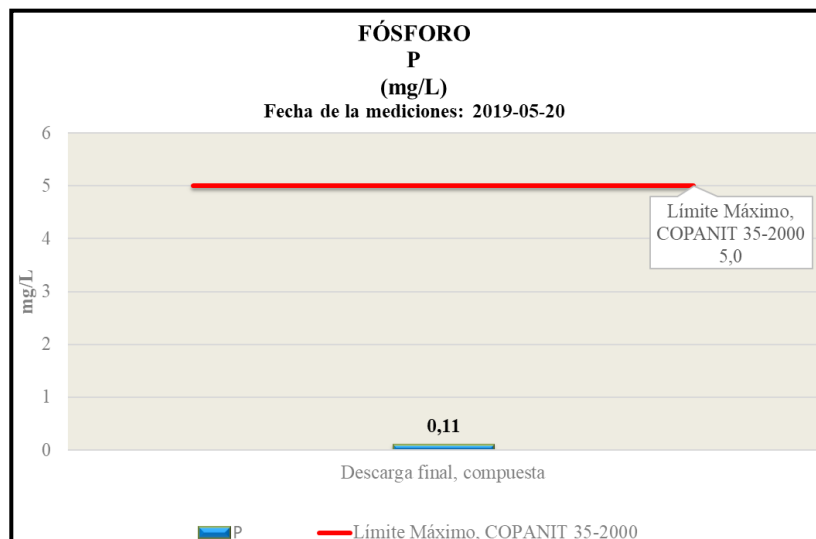
Sección 9: Recomendación

- Continuar ejecutando medidas conducentes al cumplimiento de la regulación ambiental en la planta.

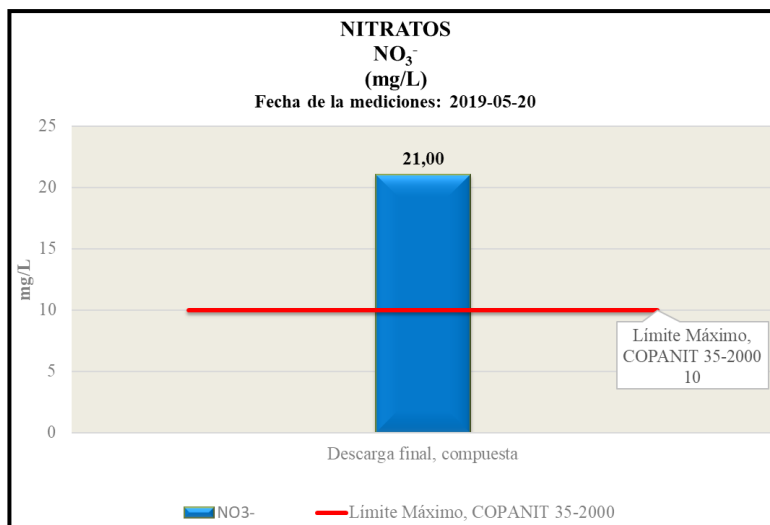
Sección 10: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Kevin Solanilla	Técnico de Campo	9-732-560

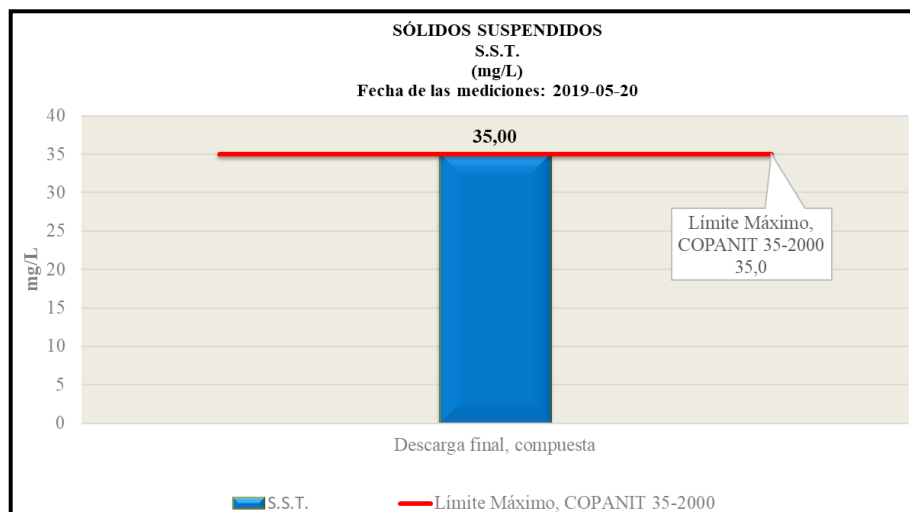
ANEXO 1: Gráficas Corporativas



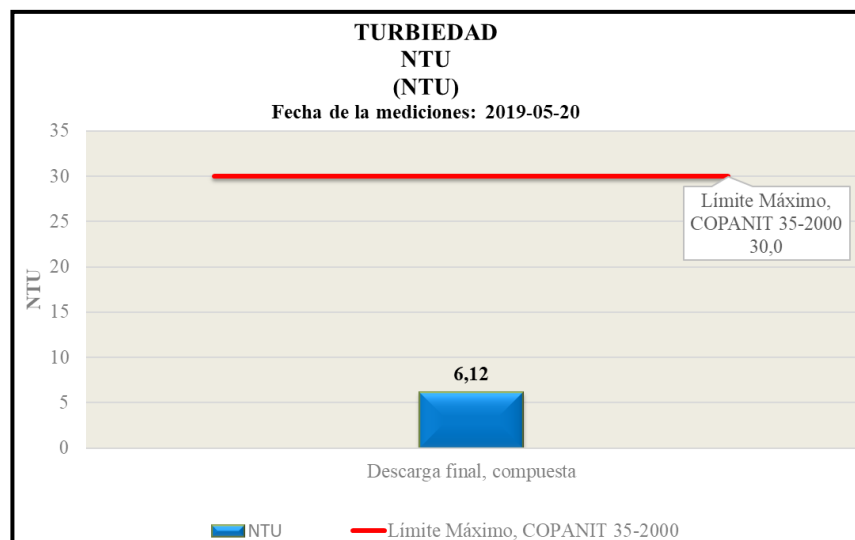
Gráfica #1: Fósforo



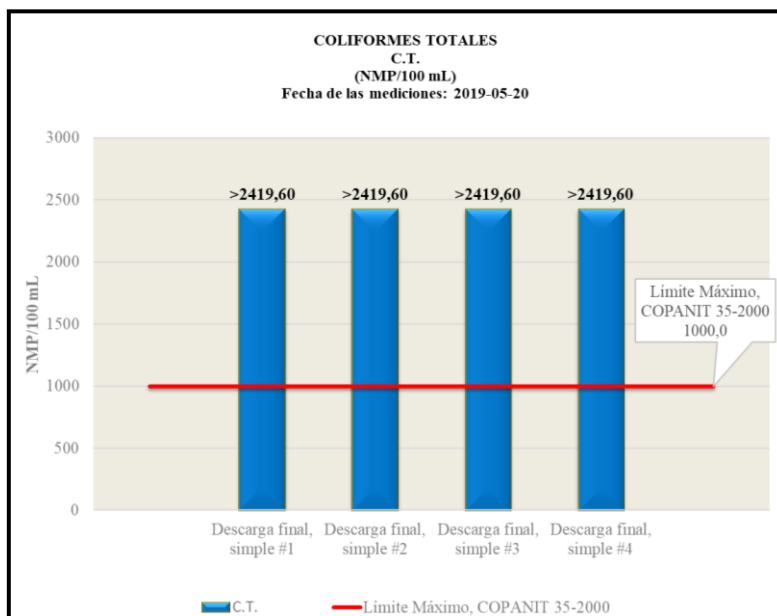
Gráfica #2: Nitratos



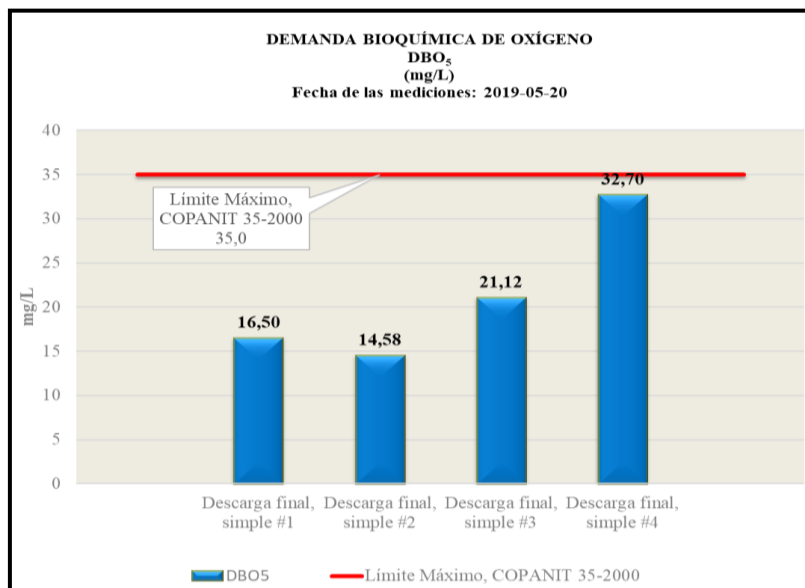
Gráfica #3: Sólidos Suspendidos



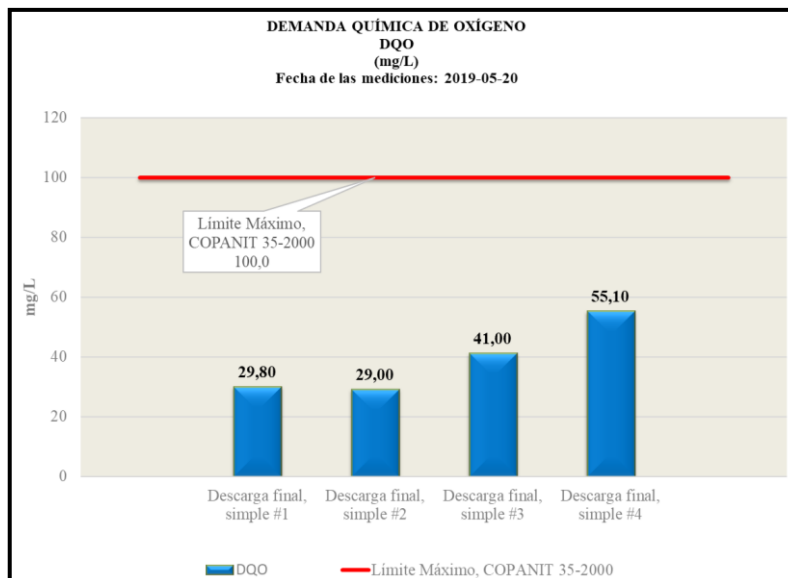
Gráfica #4: Turbiedad



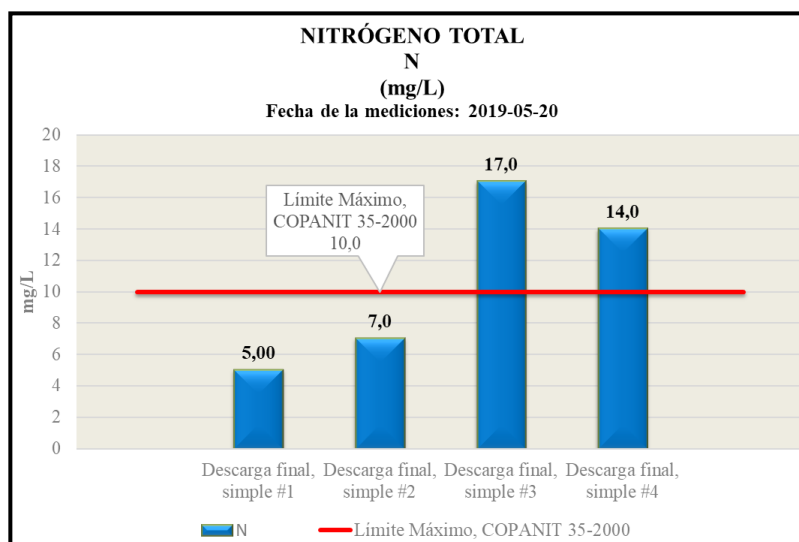
Gráfica #5: Coliformes Totales



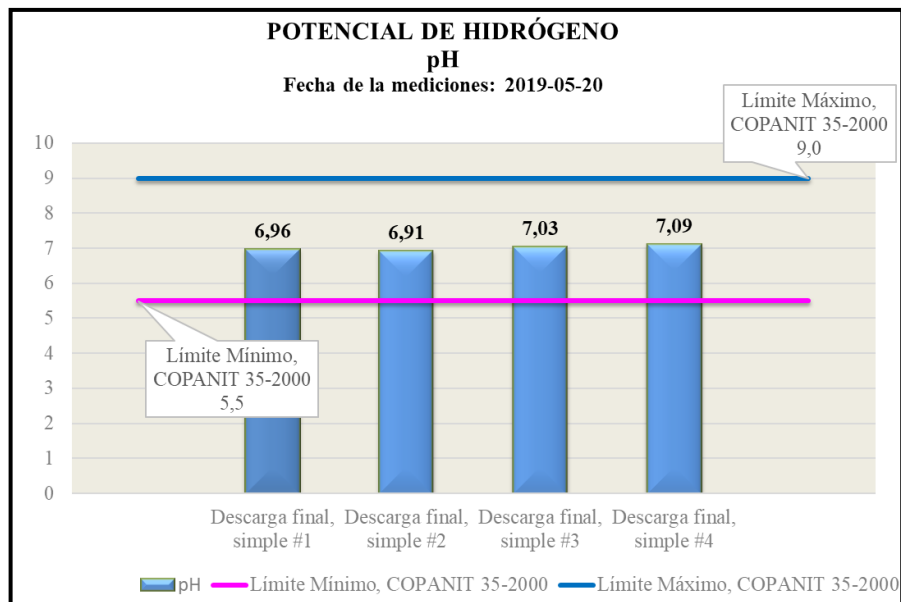
Gráfica #6: Demanda Bioquímica de Oxígeno



Gráfica #7: Demanda Química de Oxígeno




Gráfica #8: Nitrógeno Total



Gráfica #9: Potencial de Hidrógeno

ANEXO 2: Certificado de calibración



In-Situ

Innovations in Water Monitoring

Certificate of Analysis

Instrument Details:

Instrument Model:	Aqua TROLL® 500
Pressure Range:	No Pressure
Part Number:	0050710
Instrument Serial Number:	591758
Pressure Sensor Serial Number:	N/A
Hardware Version:	0.04
Firmware Version:	1.02
Certificate Date:	2018-06-05
Result:	PASS

Instrument Performance Verification:

Pressure Verification	Pass
Output Communication	Pass
Sensor Port Communication	Pass
External Power	Pass
LCD Display	Pass


WWW.IN-SITU.COM

221 East Lincoln Avenue, Fort Collins, CO 80524 USA

Toll Free: 800.446.7488 Tel: 970.498.1500 Fax: 970.498.1505

Copyright © 2015 In-Situ Inc. This document is confidential and is the property of In-Situ Inc. Do not distribute without approval.

ANEXO 3: Certificado de Acreditación


P A N A M Á

REPÚBLICA DE PANAMÁ
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN

RESOLUCIÓN N° 26
de 1 de octubre de 2018

EL CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
en uso de sus facultades legales,

CONSIDERANDO:

Que el artículo 99 de la Ley 23 de 1997 crea el Consejo Nacional de Acreditación como organismo de acreditación autorizado por el Estado y tiene entre sus funciones acreditar organismos de certificación e inspección y laboratorios de ensayos, así como supervisar el cumplimiento de todas las disposiciones relativas a la acreditación;

Que mediante Resolución N° 009 de 16 de julio de 2013, publicada en la GACETA OFICIAL No. 27398 de 18 de octubre de 2013, el Consejo Nacional de Acreditación otorgó a la empresa **ENVIRO-LAB, S.A.**, el **Certificado de Acreditación No. LE-019**, como Laboratorio de Ensayos en el área Ruido Ambiental / Ruido Ocupacional / Vibración Mano Brazo / Vibración Cuerpo Entero / Iluminación y Reflexión / Material Particulado / Aire;

Que la empresa **ENVIRO-LAB, S.A.**, presentó solicitud de acreditación para las instalaciones ubicadas en el Corregimiento de Parque Lefevre, Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur y calle 106B, Edificio J3, Local 145B;

Que tal como consta en acta No. 007- 2018 del 5 de abril de 2018, el Comité de Acreditación de Laboratorios de Ensayo, después de verificar las evidencias recomendó al Consejo Nacional de Acreditación mantener la acreditación del proceso de renovación en su alcance de la acreditación como laboratorio de ensayos a la empresa **ENVIRO-LAB, S.A.**, bajo los criterios de la norma **DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006**;

Que finalizado el proceso de evaluación se ha comprobado que **ENVIRO-LAB, S.A.**, cumple con los requerimientos establecidos en la norma **DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006** y con los requisitos establecidos en el Sistema de Gestión de Calidad del Consejo Nacional de Acreditación, por lo que tal como consta en acta No. 005 - 2018 del 24 de abril de 2018, el Consejo Nacional de Acreditación decidió mantener la acreditación del proceso de renovación en su alcance de la acreditación a la empresa **ENVIRO-LAB, S.A.**, bajo los criterios de la norma **DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006**.

Que tal como consta en acta No. 012- 2018 del 7 de junio de 2018, el Comité de Acreditación de Laboratorios de Ensayo, después de verificar las evidencias recomendó al Consejo Nacional de Acreditación ampliar la acreditación del proceso de ampliación en su alcance de la acreditación como laboratorio de ensayos a la empresa **ENVIRO-LAB, S.A.**, bajo los criterios de la norma **DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006**;

Que finalizado el proceso de evaluación se ha comprobado que **ENVIRO-LAB, S.A.**, cumple con los requerimientos establecidos en la norma **DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006** y con los requisitos establecidos en el Sistema de Gestión de Calidad del Consejo Nacional de Acreditación, por lo que tal como consta en acta No. 007 - 2018 del 26 de junio de 2018, el Consejo Nacional de Acreditación decidió ampliar el alcance de acreditación con excepción del método de nitritos (SM 4500 NO2 B / HACH 10207) y con una evaluación de seguimiento de los métodos de la ampliación establecidos en el alcance de la Acreditación en un periodo no mayor a tres (3) meses a partir de su notificación, con

ANEXO 4: Alcance de la Acreditación

el objetivo de asegurar la continuidad del cumplimiento efectivo del punto 5.4 de la norma DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006 a la empresa ENVIRO-LAB, S.A., bajo los criterios de la norma DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006.

RESUELVE:

PRIMERO: MANTENER la acreditación No. LE-019 a la empresa ENVIRO-LAB, S.A., para las instalaciones ubicadas en el Corregimiento de Parque Lefevre, Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur y calle 106B, Edificio J3, Local 145B, en los siguientes métodos:

No.	Producto/Material a Ensayar	Ensayo	Año de Versión o Edición	Método de Ensayo
1	Ruido Ambiental	Ruido Ambiental	2007	ISO 1996-2: 2007 Rango de 30 dBA a 140 dBA
2	Ruido Ocupacional	Ruido Ocupacional	1996	ANSI S12. 19-1996 Rango de 50 dBA a 140 dBA en octavas de banda. / ISO 9612:2009
3	Iluminación y Reflexión	Iluminación	2001	ANSI/ESNA. RP-7-2001 Rango de 0,1 lux a 2000 lux.
4	Material particulado: Partículas totales en suspensión de 10 a 100 micras	Partículas de ninguna manera regulada, polvos totales, fracción respirable.	1994	NIOSH 0500 Rango de 0,1mg/m3 a 28mg/m3
5	Material particulado: polvos respirables (menores a 10 micras)	Partículas de ninguna manera regulada, polvos totales, fracción respirable.	1994	NIOSH 0600 0,1mg/m3 a 10mg/m3
6	Vibración Cuerpo Entero	Vibración Cuerpo Entero	1997	ISO 2631-1: 1997 Rango de frecuencia de 1Hz a 80 Hz en tercios de octavas de bandas.
7	Vibración Mano-brazo	Vibración Mano-brazo	2001	ISO 5349-1: 2001 Rango de frecuencias de 1Hz a 1000 Hz en tercios de octavas de banda.
8	Estrés Térmico	Estrés Térmico	1989	ISO 7243-1989 Entre 0 y 100°C (como temperatura TGBH) Humedad relativa: 0-100%
9	Esfuerzo Térmico por Calor	Esfuerzo Térmico por Calor	2004	ISO 7933-2004 Entre (32 y 40) °C. Humedad relativa: (0-95)%
10	Radiación Ionizante	Radiación Ionizante	SE	Radiación Electromagnética 0,001 (1μR) a 100mR/hr

				0,01 a 1000µSv/hr Radiación de partículas (α y β) CMP -0 a 300000 CPS -0 a 5000 Total/Timer - 1 a 9,999,000 conteos
11	Radiación No Ionizante (campos eléctricos y magnéticos)	Radiación No Ionizante (campos eléctricos y magnéticos)	1994	IEEE 644-1994 Electrico: 1 V/m - 199 kV/m Magnético: 0,01T - 20000T
12	Radiación No Ionizante (radiofrecuencias) (antenas)	Radiación No Ionizante (radiofrecuencias) (antenas)	2002	IEEE C.95.3-2002 (10 -300) V/m Frecuencia: 100KHz a 300GHz
13	Fuentes Fijas Significativas	Fuentes Fijas Significativas	SE	EPA 1 a 5
14	Fuentes Fijas No Significativas	Fuentes Fijas No Significativas	SE	Lectura directa por sensores electroquímicos. Para opacidad: tabla Bacharach / EPA9 escala de Ringelmann
15	Fuentes Móviles	Fuentes Móviles	SE	Gasolina: infrarroja no dispersa / Diésel: opacidad
16	Material Particulado	Material Particulado	SE	40 CFR Apéndice J, parte 50. D≤PM10 y D≤ PM2.5
17	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	2010	ISO 4866: 2010

SEGUNDO: AMPLIAR la acreditación No. LE-019 a la empresa **ENVIRO-LAB, S.A.**, para las instalaciones ubicadas en el Corregimiento de Parque Lefevre, Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur y calle 106B, Edificio J3, Local 145B, en los siguientes métodos:

No.	Producto/Material a Ensayar	Ensayo	Año de Versión o Edición	Método de Ensayo
18	Asbesto	Identificación de Asbesto	2014	Método de luz polarizada, NIOSH 9002
19	Asbesto y otras fibras	Conteo de fibras de asbesto y otras fibras	2014	Determinación de fibras de Amianto en aire / Método de filtro de membrana / Microscopía óptica de INSHT España
20	Hongos	Categorización y Cuantificación de Hongos por Microscopía Óptica	2014	ASTM 7391
21	Aguas residuales, naturales y potables.	Aceites y Grasas	2014	SM 5520 B
22	Aguas residuales, naturales	Cloruros	2014	SM 4500 Cl B

	y potables.			
23	Aguas residuales, naturales y potables.	Potencial de Hidrógeno	2014	SM 4500 H B
24	Aguas residuales, naturales y potables.	Conductividad Eléctrica	2014	SM 2510 B
25	Aguas residuales, naturales y potables.	Demanda Bioquímica de Oxígeno	2014	SM 5210 B
26	Aguas residuales, naturales y potables.	Sólidos Disueltos	2014	SM 2540 C
27	Aguas residuales, naturales y potables.	Sólidos Sedimentables	2014	SM 2540 F
28	Aguas residuales, naturales y potables.	Sólidos Suspendidos Totales	2014	SM 2540 D
29	Aguas residuales, naturales y potables.	Sólidos Totales	2014	SM 2540 B
30	Aguas residuales, naturales y potables.	Turbiedad	2014	SM 2130 B
31	Aguas residuales, naturales y potables.	Fósforo	2014	SM 4500 P E / HACH 10210
32	Aguas residuales, naturales y potables.	Demanda Química de Oxígeno	2009	SM 5220 D
33	Aguas residuales, naturales y potables.	Nitratos	2009	HACH 10206
34	Aguas residuales, naturales y potables.	Nitrógeno Amoniacal	2014	SM 4500 NH ₃ F / HACH 10205
35	Aguas residuales, naturales y potables.	Nitrógeno Total	2014	SM 4500 N B / HACH 10280
36	Aguas residuales, naturales y potables.	Sulfatos	2014	SM 4500 SO ₄ E / HACH 8051
37	Aguas residuales, naturales y potables.	Temperatura	2014	SM 2550 B
38	Aguas residuales, naturales y potables.	Hidrocarburos	2014	SM 5520 F
39	Aguas residuales, naturales y potables.	Cloro Residual	2014	SM 4500 Cl G
40	Aguas residuales, naturales y potables.	Coliformes Totales	2014	SM 9223 B
41	Aguas residuales, naturales y potables.	Coliformes Fecales	2014	SM 9222 D
42	Aguas residuales, naturales y potables.	Cianuro	2014	SM 4500 CN E / HACH 8027
43	Aguas residuales, naturales y potables.	Compuestos Fenólicos	2014	SM 5530 C / HACH 8047
44	Aguas residuales, naturales y potables.	Detergentes	2014	SM 5540 C / HACH 8028
45	Aguas residuales, naturales y potables.	Poder Espumante	2012	NCh2313/21.Of 97
46	Suelos	Materia Orgánica	2014	Walkley Blak
47	Suelos	Medición de pH	2014	ISO 10390: 2005 (E)
48	Suelos	Actividad de la Enzima Deshidrogenasa	2014	Casida et al., 1977
49	Calidad de Aire Interior	Temperatura, humedad relativa,	2017	UNE 171330-2-2014 Calidad

		compuestos orgánicos volátiles, CO y CO2		Ambiental en Interior (lectura directa)
50	Determinación de Emisiones de Material Particulado en Fuentes Estacionarias	Determinación de Emisiones de Material Particulado en Fuentes Estacionarias	2017	Método de Filtración Dentro de la Chimenea (EPA 17)

TERCERO: AMPLIAR el alcance de acreditación con EXCEPCIÓN del método de nitratos (SM 4500 NO2 B / HACH 10207).

CUARTO: REALIZAR evaluación de seguimiento de los métodos de la ampliación establecidos en el alcance de la acreditación en un periodo no mayor a tres (3) meses a partir de su notificación, con el objetivo de asegurar la continuidad del cumplimiento efectivo del punto 5.4 de la norma DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006.

QUINTO: ADVERTIR al interesado que contra esta resolución cabe el recurso de reconsideración y de apelación, dentro de los cinco (5) días siguientes a su notificación.

SEXTO: La presente resolución comenzará a regir a partir de su publicación en la Gaceta Oficial.

FUNDAMENTO LEGAL: Ley 23 de 1997, Decreto Ejecutivo N°55 de 6 de julio del 2006. Ley 38 de 2000.

COMUNIQUESE Y CÚMPLASE


Alexis Mateo
Secretario Técnico




Eduardo Palacios
Presidente - Encargado

 Panamá República de Panamá
Consejo Nacional de Acreditación
Se notifica Resolución #26 del
del mes de OCTUBRE de 2017
a las 5:30 a.m.
al señor (a) JORGE LEE

NOTIFICADO NOTIFICADO

 PANAMÁ
FIEL COPIA DE SU ORIGINAL
Panamá 2 de OCT de 2017

Secretario Técnico
Consejo Nacional de Acreditación

ANEXO 5: Fotografía del muestreo




Foto #1. Descarga Final

17P 0647481 UTM 1023575


Fuente: Muestreo de campo realizado por personal de Envirolab S.A. mayo 2019.

ANEXO 6: Cadena de custodia del muestreo

EnviroLAB		CADENA DE CUSTODIA		PT-36-05 v.1		ENVIROLAB													
"Acreditado ISO 17025"		LE No. 019		Nº 1430		Tels: 221-2253 / 323-7522 Email: ventas@envirolabonline.com www.envirolabonline.com													
NOMBRE DEL CLIENTE: ARGOS PANAMA SA PROYECTO: MONITOREO ARES SIMPLE DIRECCIÓN: QJDA ANCHA, PLANTA ARGOS PROVINCIA: COLON GERENTE DE PROYECTO: ING. BANNY AMARIS				Sección A Tipo de Muestreo 1. Simple 2. Compuesto 3. No Aplica		Sección B Tipo de Muestra 1. Agua Residual 2. Agua Superficial 3. Agua de Mar 4. Agua Potable 5. Agua Subterránea 6. Sedimento 7. Suelo 8. Lodos 9. Otro:													
				Sección C Área Receptora 1. Natural 2. Alcantarillado 3. Suelo 4. Otro															
#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	Nº. de envases	Datos de Campo					Tipo de Muestreo (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Área Receptora (Elegir de la sección C)	Coordenadas	Analisis a realizar					
					pH	T°C	O.D. [mg/L]	Turb. [NTU]	Cloro residual [mg/L]	Conductividad [ms/cm o µs/cm]									
1	DESCARGA FINAL (S)	20/5/19	8:20 AM	3	6.94	28.7	-	-	-	-	1	1	1	PP 647481 UTM 1023575	✓ - -				
2	DESCARGA FINAL (S)	20/5/19	10:20 AM	3	6.91	28.6	-	-	-	-	1	1	1		✓ - -				
3	DESCARGA FINAL (S)	20/5/19	12:20 AM	3	7.03	28.9	-	-	-	-	1	1	1		✓ - -				
4	DESCARGA FINAL (S)	20/5/19	2:20 PM	3	7.09	29.9	-	-	-	-	1	1	1		✓ - -				
Observaciones: MANANA - NUBLADA TARDE - NUBLADA Y LLOVIA															Temperatura de la muestra <input checked="" type="checkbox"/> Menor de 5 °C <input type="checkbox"/> Temperatura Ambiente				
Entregado por: KEVIN I. SOLANILLA A.					Fecha: 20/5/19					Hora: 2:40 PM					Muestreador: KEVIN SOLANILLA A.				
Recibido por: KEVIN I. SOLANILLA A.					Fecha: 20/5/19					Hora: 4:50 AM					Firma: [Firma]				
Firma del Cliente: [Firma]					Fecha: 20/5/19					Hora: 2:45 PM					Firma: [Firma]				



"Acreditado ISO 17025"



LE No. 019

CADENA DE CUSTODIA

PT-36-05 v.1

ENVIROLAB
Tels. 221-2253 / 323-7522
Email: ventas@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

NOMBRE DEL CLIENTE: ARGOS PANAMA S.A.

PROYECTO: MONITOREO ARGOS BHS SALIDA

DIRECCIÓN: QUEBRADA ANCHA, PLANTA ARGOS.

PROVINCIA: COLON


GERENTE DE PROYECTO: ING. BANNY AMARIS

Nº 1429

Sección A Tipo de Muestreo	Sección B Tipo de Muestra	Sección C Área Receptora
1. Simple	1. Agua Residual	1. Natural
2. Compuesto	2. Agua Superficial	2. Alcantarillado
3. No Aplica	3. Agua de Mar	3. Suelo
	4. Agua Potable	4. Otro
	5. Agua Subterránea	
	6. Sedimento	
	7. Suelo	
	8. Lodos	
	9. Otro	

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo						Tipo de Muestreo (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Área Receptora (Elegir de la sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar		
					pH	T (°C)	O.D. [mg/L]	Turb. [NTU]	Cloro residual [mg/L]	Conductividad [microhm o µs/cm]					SS	Caudal [L/min]	
1	DESCARGA FINAL	20/5/19	8:30 AM	2	6.96	28.7	-	-	-	-	2	1	1	17P 647481 UTM 1023575	✓	7.0	-
2	DESCARGA FINAL	20/5/19	10:30 AM	2	6.91	28.6	-	-	-	-	2	1	1	I	✓	8.5	-
3	DESCARGA FINAL	20/5/19	12:30 PM	2	7.03	28.9	-	-	-	-	2	1	1	I	✓	9.0	-
4	DESCARGA FINAL	20/5/19	2:30 PM	2	7.09	29.9	-	-	-	-	2	1	1	I	✓	6.5	-
					UL							UL					

Observaciones: MAÑANA - NUBLADA
TARDE - NUBLADA Y LLUVIA

Entregado por: KEVIN I. SOLANILLA A	Fecha: 20/5/19	Hora: 2:40 PM	Muestreador: KEVIN SOLANILLA A
Recibido por: KEVIN I. SOLANILLA A	Fecha: 20/5/19	Hora: 4:58 PM	
Firma del Cliente: 	Fecha: 20/5/19	Hora: 2:45 PM	

Temperatura de la muestra

☒ Menor de 6 °C

☐ Temperatura Ambiente

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

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

REPORTE DE MUESNTREO Y ANÁLISIS DE AGUAS RESIDUALES

ARGOS PANAMA, S.A. Planta de Cemento Quebrancha Nuevo San Juan

FECHA: 22 de abril de 2019

NÚMERO DE INFORME: 2019-015-A065

NÚMERO DE PROPUESTA: 2019-A065-001 V5

REDACTADO POR: Ing. Yoeli Romero

REVISADO POR: Licdo. Daniel Castellero



Químico

Lic. Daniel Castellero C.
Químico - JTNQ
Idoneidad # 0047

Contenido	Página
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Antecedentes	3
Sección 3: Introducción	3
Sección 4: Objetivos	4
Sección 5: Método de medición y análisis	4
Sección 6: Resultado de Análisis de la Muestra	6
Sección 7: Interpretación de resultados	9
Sección 8: Conclusiones	9
Sección 9: Recomendaciones	9
Sección 10: Equipo técnico	9
ANEXO 1: Gráficas Corporativas	10
ANEXO 2: Certificado de calibración	15
ANEXO 3: Certificado de Acreditación	17
ANEXO 4: Alcance de la Acreditación	18
ANEXO 5: Fotografía del muestreo	22
ANEXO 6: Cadena de Custodia del muestreo	23

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Empresa	Planta de Cemento de Quebrancha
Actividad principal	Producción de Cemento
Proyecto	Muestreo y análisis de aguas residuales
Dirección	Ave. Boyd Roosevelt, corregimiento de San Juan, sector de Nuevo San Juan, Distrito y Provincia de Colón
Contraparte técnica	Ing. Banny Amaris
Fecha de Recepción de la Muestra	22 de abril de 2019

Sección 2: Antecedentes
<p>La Constitución Política de Panamá establece en su artículo 118 que es deber fundamental del Estado garantizar que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación.</p> <p>El artículo 205 del Código Sanitario prohíbe descargar directa o indirectamente los desagües de aguas usadas que sean de alcantarillas, fábricas y otros; ríos, lagos, acequias o cualquier curso de agua que sirva o pueda servir para abastecimiento.</p> <p>El Reglamento Técnico DGNTI: COPANIT 35:2000 establece los límites máximos permisibles para descargas de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.</p> <p>En la Resolución AG-0026-2002 se establecen los cronogramas de cumplimiento para la caracterización y adecuación de los Reglamentos Técnicos DGNTI: COPANIT 35:2000 y 39:2000.</p>

Sección 3: Introducción
<p>Como parte de su compromiso ambiental la empresa ARGOS PANAMÁ, S.A., coordinó la realización de los monitoreos de calidad de aguas residuales, en la Planta de Cemento Quebrancha de Argos Panamá, S.A.</p> <p>La elaboración del presente informe técnico está basada en los trabajos de campo, análisis de laboratorio, interpretación y análisis de los resultados obtenidos de los trabajos realizados para ARGOS PANAMÁ, S.A.</p> <p>El estudio contempla el muestreo y análisis de la descarga de agua residual de un (1) punto ubicado en la Planta de Cemento Quebrancha de Argos Panamá, S.A.</p>

Sección 4: Objetivos

- Verificar el grado de cumplimiento con la legislación ambiental vigente en la República de Panamá, Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000.
- Determinar parámetros de calidad de agua residual en la Planta de Cemento Quebrancha de Argos Panamá, S.A.
- Presentar los resultados obtenidos y los niveles máximos permisibles para establecer opciones de mejora y acciones correctivas.

Sección 5: Método de medición y análisis

Norma aplicable:	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000. "Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpo y masas de agua superficiales y subterráneas".
Método:	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.
Descripción del método	El muestreo y análisis de las muestras estuvo basado en el Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22 Edition, APHA-AWWA-WEF, 1015 fifteenth street NW. Washington DC. USA. 2012.
Equipo de muestreo utilizado para reportar resultados	Medidor de pH y temperatura, marca Lovibond, modelo SD300 número de Serie 9300962, certificado de calibración en anexo 1.
Descripción de los ajustes de campo	<ul style="list-style-type: none"> • Se calibró el medidor de pH utilizando buffer de pH 4, 7 y 10. • Se preservó físicamente la muestra (hielo).
Procedimiento técnico	PT-35 Muestreo de Agua.
Condiciones Ambientales durante el muestreo	Durante el período de muestreo el día estuvo soleado.

Parámetros analizados:	Análisis de los parámetros bajo el CIU 63100 "Restaurantes, bares, refresquerías y cantinas, así como hoteles, campamentos y otros tipos de hospedajes con estos establecimientos". Los parámetros a determinar son: Potencial de hidrógeno (pH), temperatura (T), Sólidos Suspendidos (S.S.), Sólidos Totales (S.T.), Turbiedad (NTU), Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅), Demanda Química de oxígeno (DQO), Relación DQO/DBO ₅ , Coliformes Totales (C.T.), Conductividad Eléctrica (C.E.), Nitrógeno Total (N), Fósforo (P), Nitratos (NO ₃ ⁻) y Caudal.																
Identificación de las Muestras:	<table><tr><th># de muestra</th><th>Identificación del cliente</th><th>Coordenadas</th></tr><tr><td>0843-19</td><td>Descarga Final Compuesta</td><td rowspan="5">17P 0647483 UTM 1023553</td></tr><tr><td>0844-19</td><td>Descarga Final Simple-1</td></tr><tr><td>0845-19</td><td>Descarga Final Simple-2</td></tr><tr><td>0846-19</td><td>Descarga Final Simple-3</td></tr><tr><td>0847-19</td><td>Descarga Final Simple-4</td></tr></table>			# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas	0843-19	Descarga Final Compuesta	17P 0647483 UTM 1023553	0844-19	Descarga Final Simple-1	0845-19	Descarga Final Simple-2	0846-19	Descarga Final Simple-3	0847-19	Descarga Final Simple-4
# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas															
0843-19	Descarga Final Compuesta	17P 0647483 UTM 1023553															
0844-19	Descarga Final Simple-1																
0845-19	Descarga Final Simple-2																
0846-19	Descarga Final Simple-3																
0847-19	Descarga Final Simple-4																

Sección 6: Resultado de Análisis de la Muestra

Identificación de la Muestra	0843-19
Nombre de la Muestra	Descarga Final, Compuesta

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	DESCARGA FINAL Compuesta	INCERTI- DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
				0843-19			
Conductividad Eléctrica	C.E.	μS/cm	SM 2510 B	269,00	±0,9	0,9	N.A.
Fósforo	P	mg/L	SM 4500 P E /HACH 10210	1,60	±0,522	0,05	5,0
Nitratos	NO ₃ ⁻	mg/L	HACH 10206	11,00	±1,63	1,0	10,0
Sólidos Suspendidos	S.S.T.	mg/L	SM 2540 D	6,00	±3,0	7,0	35,0
Sólidos Totales	S.T.	mg/L	SM 2540 B	140,00	±5,4	9,0	N.A.
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	7,86	±0,03	0,07	30,0
Caudal**	---	m ³ /h	Volumétrico	0,42	(*)	0,01	N.A.

- Ver notas en la página 8.

Identificación de la Muestra	0844/0847-19
Nombre de la Muestra	Descarga Final, Simple

PARÁMETRO	SÍM-BO-LO	UNI-DAD	MÉTODO	DESCARGA FINAL				INCER-TIDUM-BRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
				0844-19	0845-19	0846-19	0847-19			
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	4,10	3,10	2,00	3,00	± 0,40	1,0	1000,0
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg/L	SM 5210 B	17,94	14,40	22,98	22,68	± 0,21	1,0	35,0
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg/L	SM 5220 D	30,30	27,10	39,60	43,10	± 1,23	3,0	100,0
Nitrógeno Total	N	mg/L	SM 4500 N B F/HACH 10208	14,20	7,00	19,60	15,00	± 1,63	1,0	10,0
Potencial de Hidrógeno	pH	- - -	SM 4500 H B	6,77	6,91	7,02	7,22	± 0,02	0,10	5,5 - 9,0
Relación DQO/DBO ₅	- - -	- - -	- - -	1,69	1,88	1,72	1,90	(*)	- - -	N.A.
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	28,30	28,70	29,10	29,10	0,16	-20,0	+/-3°C de la T.N

- Ver notas en la página 8.

Notas:

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

Sección 7: Interpretación de resultados

- Se realizaron los muestreos y análisis de una (1) muestra compuesta y cuatro (4) muestras simples de agua residual (Descarga Final).
- Para la muestra #0843-19 (Descarga Final, Compuesta), un (1) parámetro está fuera de los límites establecidos en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000. "Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpo y masas de agua superficiales y subterráneas".
- Para las muestras #0844-19, #0846-19 y #0847-19 (Descarga Final, Simple), un (1) parámetro está fuera de los límites establecidos en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000. "Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpo y masas de agua superficiales y subterráneas".
- Para la muestra #0845-19 (Descarga Final, Simple), todos los parámetros están dentro de los límites establecidos en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000. "Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpo y masas de agua superficiales y subterráneas".
- De todos los parámetros analizados para el punto Descarga Final, se observa una alta concentración de Nitratos y Nitrógeno Total.
- Nota: La DBO₅ es la cantidad de oxígeno que requieren los microorganismos que habitan una fuente de agua para oxidar biológicamente la materia orgánica existente.

Sección 8: Conclusiones

- Las muestras #0843-19 a #0847-19 (Descarga Final), posee un cumplimiento del 80% respecto al Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000. "Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpo y masas de agua superficiales y subterráneas".

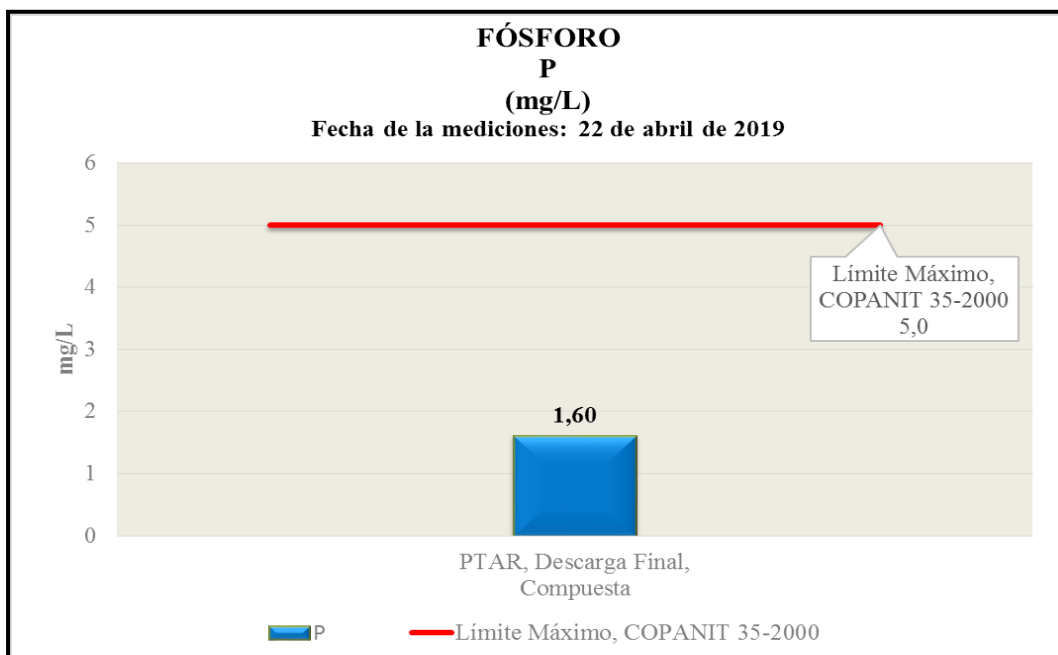
Sección 9: Recomendaciones

- Continuar ejecutando medidas conducentes al cumplimiento de la regulación ambiental en la planta.

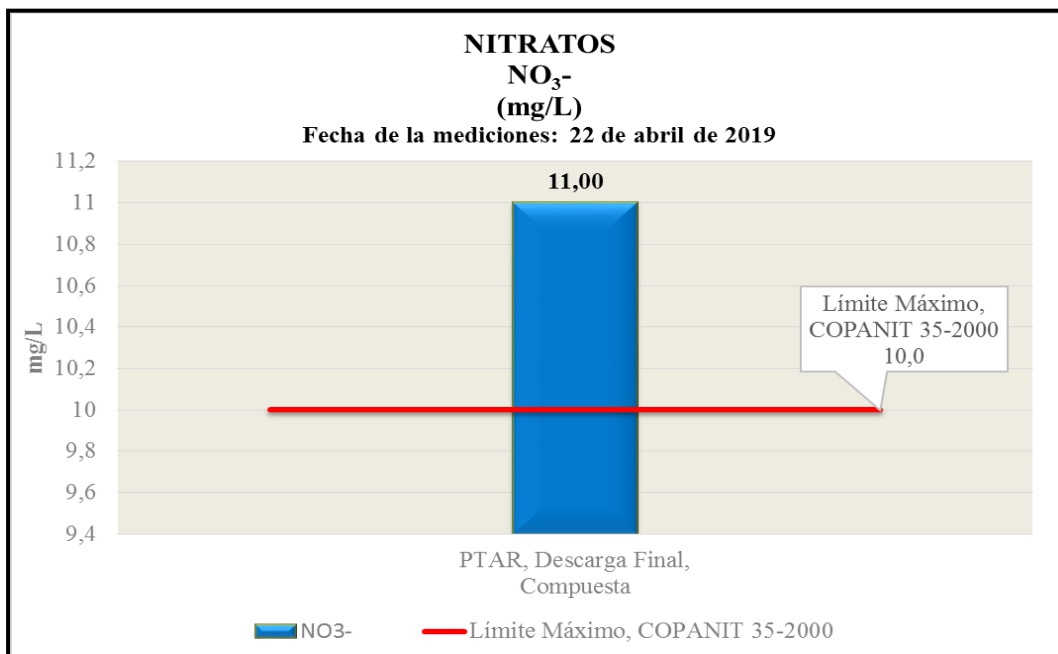
Sección 10: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Gabriel Velásquez	Técnico de Campo	8-867-637

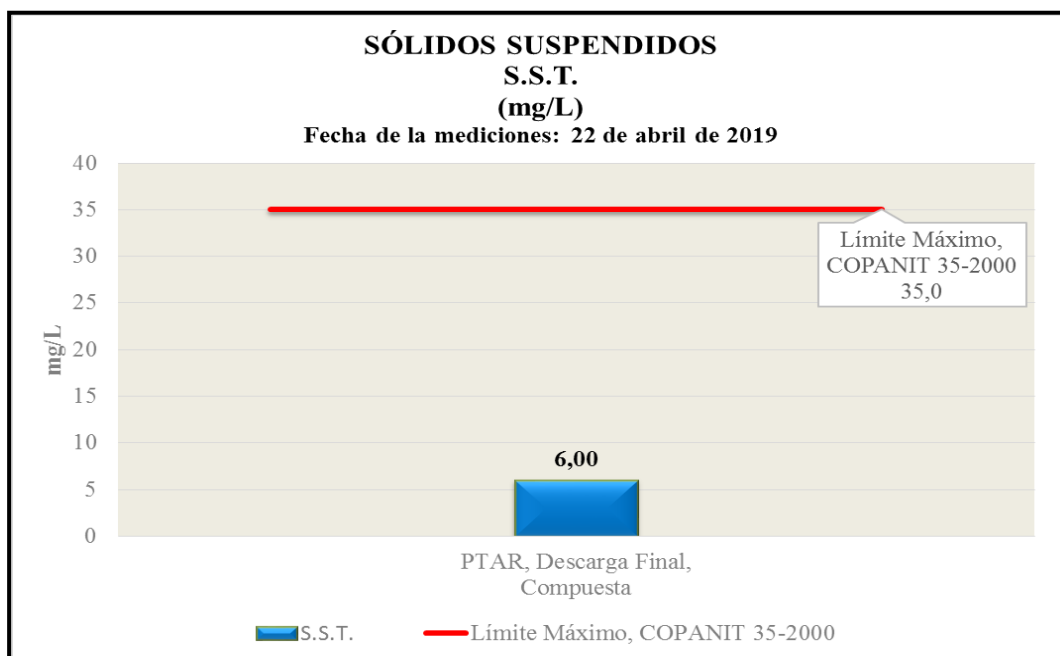
ANEXO 1: Gráficas Corporativas



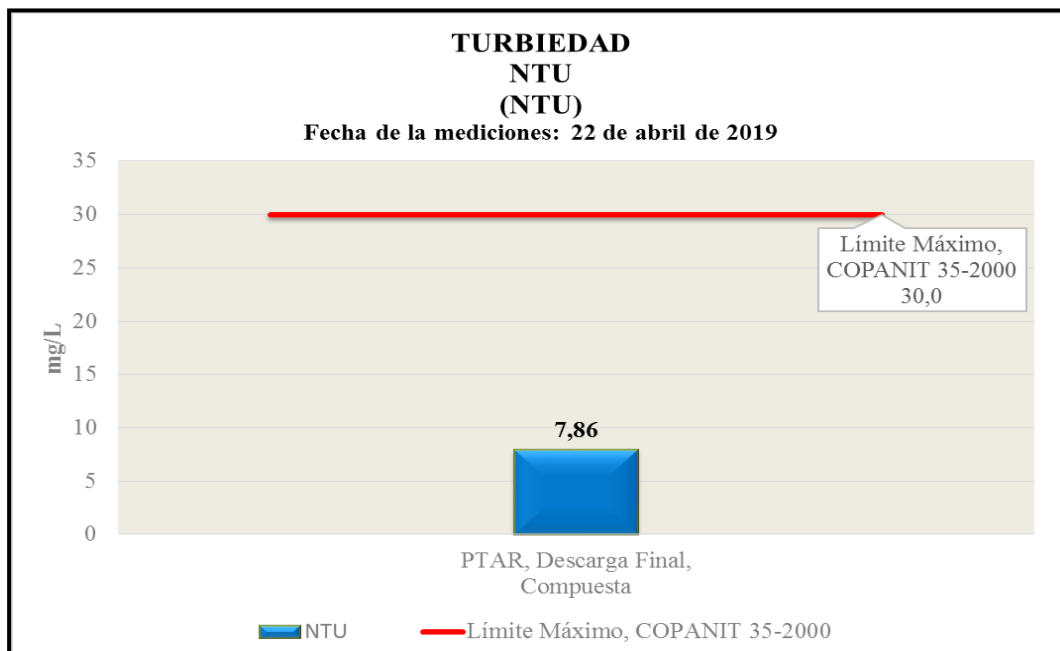
Gráfica #1: Fósforo



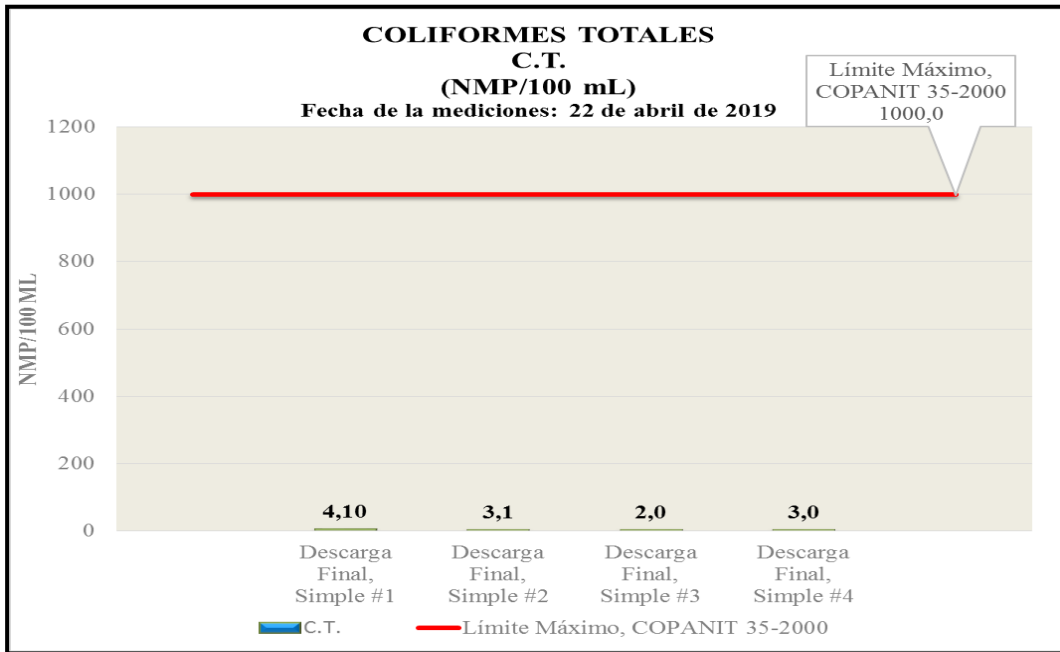
Gráfica #2: Nitratos



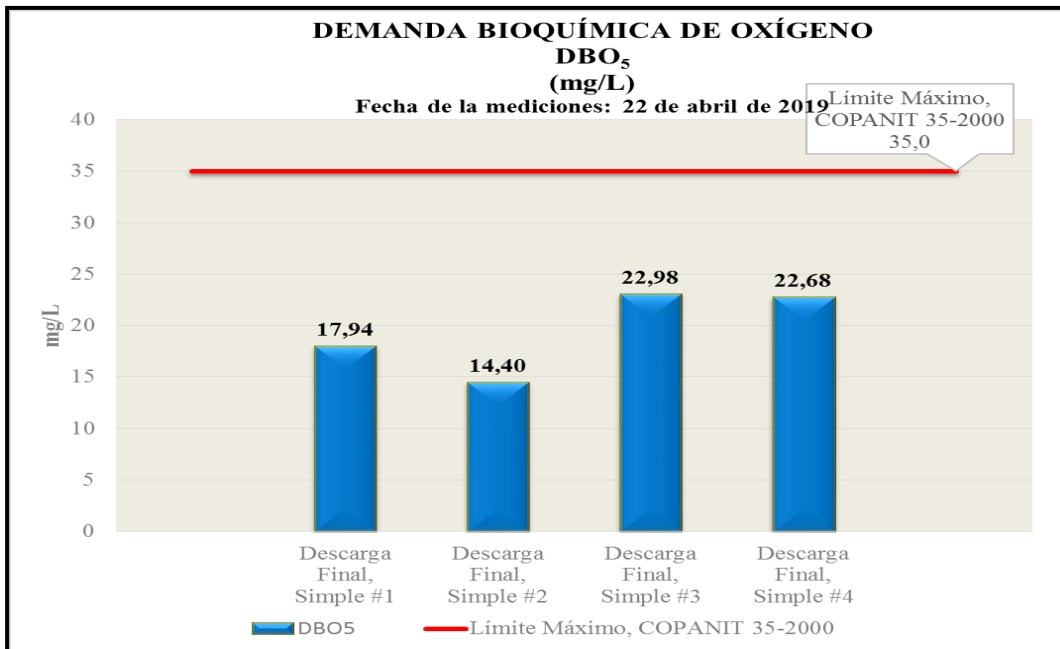
Gráfica #3: Sólidos Suspendidos



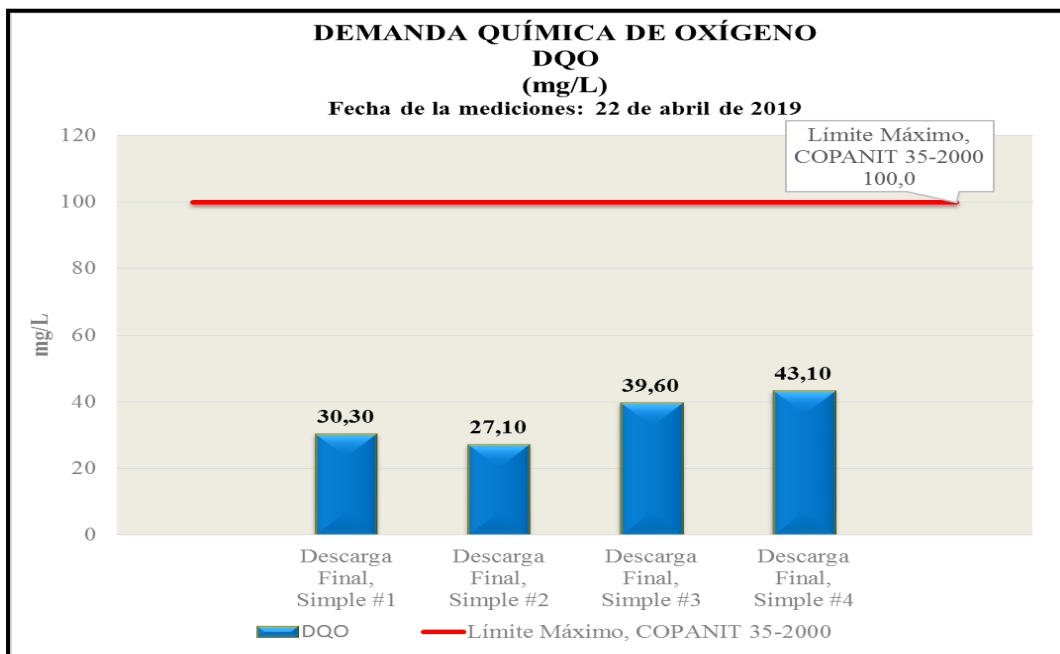
Gráfica #4: Turbiedad



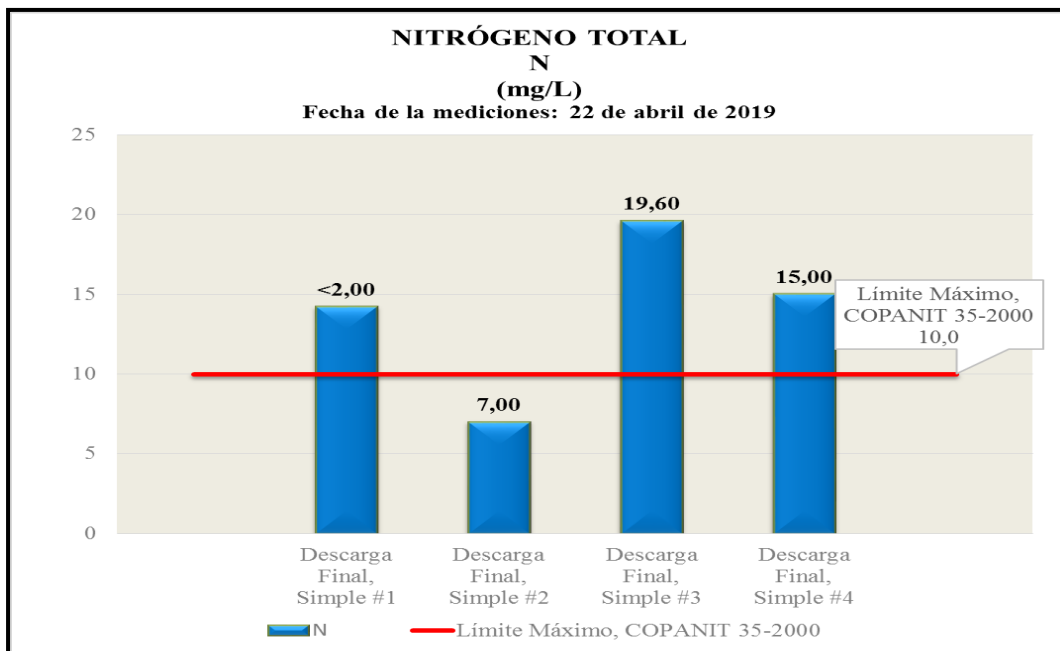
Gráfica #5: Coliformes Totales



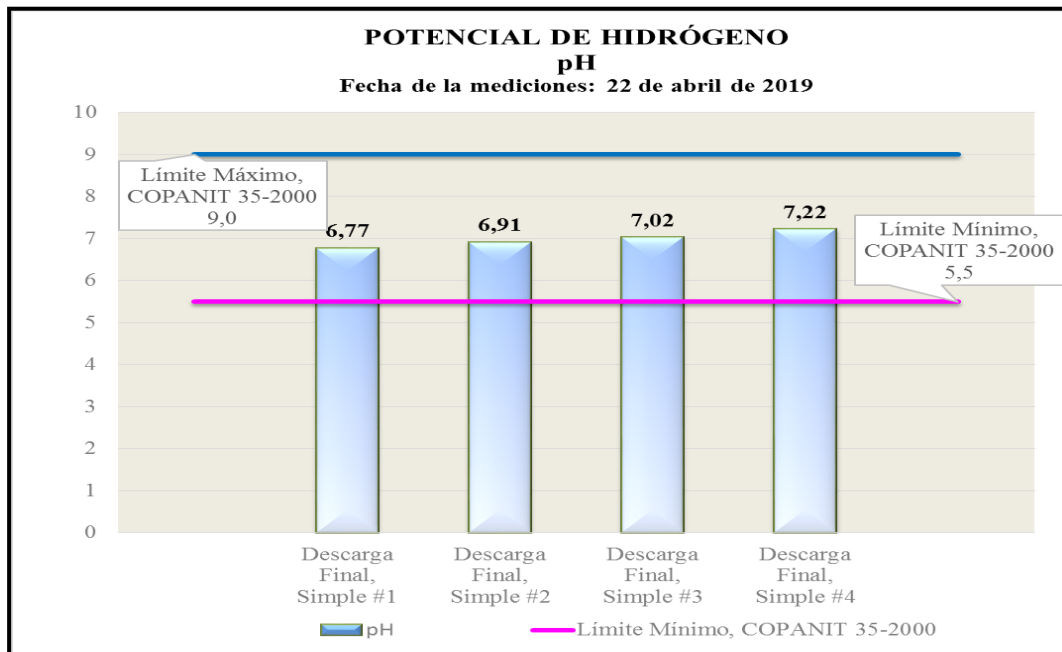
Gráfica #6: Demanda Bioquímica de Oxígeno



Gráfica #7: Demanda Química de Oxígeno



Gráfica #8: Nitrógeno Total



Gráfica #8: Potencial de Hidrógeno

ANEXO 2: Certificado de calibración

No. 35587



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Instrumento: TERMÓMETRO DIGITAL **Modelo:** SD300 pH

Fabricante: LOVIBOND **No. de Serie:** 93800962

Lugar de la Calibración: CALINHOUSE

Perteneciente a: AQUATEC LAB. ANALITICOS

Dirección: URBANIZACIÓN CHANIS, VIA PRINCIPAL, EDIFICIO J TRES, N°145.

Solicitado por: AQUATEC LAB. ANALITICOS

Ha sido verificado conforme a: CIH-PT-19

Incertidumbre: VER HOJA DE RESULTADOS
El valor de incertidumbre de medición está calculado a un nivel de confianza del 95,45% y con un factor K=2 para una distribución de probabilidad t de student.

Condiciones de Referencia: **Temperatura:** **Mínima:** 19,6 °C **Máxima:** 20,2 °C
Humedad: **Mínima:** 43%RH **Máxima:** 46%RH

Fecha de Calibración: jun/02/2018 **Próxima calibración:** jun/02/2019

Es responsabilidad del usuario mantener este instrumento en estado de calibración

Patrón (es) utilizados:

Patrón	Fabricante	Modelo	N°. de Certificado	Próxima calibración
MODULE SPRT	HART SCIENTIFIC	2560	B7C07074	dic/04/2018
HIGRO-TERMÓMETRO DIGITAL	EXTECH INSTRUMI	445715	35067	mar/29/2019
SEMI-STANDARD PRT	ASL	T100-450	ISO14531	ago/18/2018

Elaborado por:



MGTER. JOSE ALEJANDRO LOPEZ

Metrólogo

Aprobado por:



ING. HECTOR DANIEL SANDOVAL

Gerente Técnico

Calinhouse, certifica que la calibración de éste instrumento fué realizada con una relación de exactitud de 4:1 ó superior, usando patrones trazados al Sistema Internacional de Unidades (SI). Los resultados, consignados en este certificado se refieren unicamente al instrumento sometido a calibración, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. CalinHouse no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado del instrumento calibrado o de este certificado. Para efectos de verificación de la trazabilidad la documentación se encuentra disponible en las instalaciones centrales, ubicadas en la Avenida transversal Ira. Urbanización Santa Bárbara Casa Z-38, Tocumen. Telefax. (507) 390-1830. Web: www.calinhouse.com

CIH-CC-05 Pag. 1 de 2 Sep. 01 / 2012

Prohibida la reproducción total o parcial de este documento

Calinhouse

HOJA DE RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

FECHA DE CALIBRACIÓN: JUN / 02 / 2018 CERTIFICADO: 35587
RESOLUCIÓN: 0,1 RANGO: -5 °C a 150 °C

RESULTADOS DE LA PRUEBA COMO SE RECIBIÓ EL INSTRUMENTO

COMPENSACIÓN: 0,0

INDICACIÓN EN EL INSTRUMENTO °C	INDICACIÓN EN EL PATRÓN °C	ERROR °C
3,8	4,007	-0,207
25,3	25,652	-0,352
49,7	50,127	-0,427

RESULTADOS DE LA PRUEBA COMO SE ENTREGO EL INSTRUMENTO

COMPENSACIÓN: -0,3

INDICACIÓN EN EL INSTRUMENTO °C	INDICACIÓN EN EL PATRÓN °C	ERROR °C	INCERTIDUMBRE °C
4,0	4,007	-0,007	0,068
25,0	25,084	-0,084	0,068
50,1	50,156	-0,056	0,068

NOTA: Cumple las especificaciones del fabricante de +/- 0,2 °C
K = °C + 273,15

El instrumento se calibro por comparación directa

Los patrones de temperatura utilizados han sido calibrados por FLUKE Corporation con trazabilidad al National Institute of Standards and Technology (NIST) de USA. y/o CENTRO NACIONAL DE METROLOGIA DE PANAMÁ (CENAMEP) con trazabilidad al CENAM-México, NIST-USA y INTI-Argentina

El patrón para monitorear las condiciones ambientales lo certificó CALINHOUSE, con trazabilidad a FLUKE Corporation.

FIN DEL CERTIFICADO


Calibraciones
In House
Soluciones de Calibración
Directamente en Su Empresa

CIH-CC-05

Pag. 2 de 2

Sep 01/2012

ANEXO 3: Certificado de Acreditación


PANAMÁ

REPÚBLICA DE PANAMÁ
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN

RESOLUCIÓN N° 26
 de 1 de octubre de 2018

EL CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
 en uso de sus facultades legales,

CONSIDERANDO:

Que el artículo 99 de la Ley 23 de 1997 crea el Consejo Nacional de Acreditación como organismo de acreditación autorizado por el Estado y tiene entre sus funciones acreditar organismos de certificación e inspección y laboratorios de ensayos, así como supervisar el cumplimiento de todas las disposiciones relativas a la acreditación;

Que mediante Resolución N° 009 de 16 de julio de 2013, publicada en la GACETA OFICIAL No. 27398 de 18 de octubre de 2013, el Consejo Nacional de Acreditación otorgó a la empresa **ENVIRO-LAB, S.A.**, el **Certificado de Acreditación No. LE-019**, como Laboratorio de Ensayos en el área Ruido Ambiental / Ruido Ocupacional / Vibración Mano Brazo / Vibración Cuerpo Entero / Iluminación y Reflexión / Material Particulado / Aire;

Que la empresa **ENVIRO-LAB, S.A.**, presentó solicitud de acreditación para las instalaciones ubicadas en el Corregimiento de Parque Lefevre, Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur y calle 106B, Edificio J3, Local 145B;

Que tal como consta en acta No. 007- 2018 del 5 de abril de 2018, el Comité de Acreditación de Laboratorios de Ensayo, después de verificar las evidencias recomendó al Consejo Nacional de Acreditación mantener la acreditación del proceso de renovación en su alcance de la acreditación como laboratorio de ensayos a la empresa **ENVIRO-LAB, S.A.**, bajo los criterios de la norma **DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006**;

Que finalizado el proceso de evaluación se ha comprobado que **ENVIRO-LAB, S.A.**, cumple con los requerimientos establecidos en la norma **DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006** y con los requisitos establecidos en el Sistema de Gestión de Calidad del Consejo Nacional de Acreditación, por lo que tal como consta en acta No. 005 - 2018 del 24 de abril de 2018, el Consejo Nacional de Acreditación decidió mantener la acreditación del proceso de renovación en su alcance de la acreditación a la empresa **ENVIRO-LAB, S.A.**, bajo los criterios de la norma **DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006**.

Que tal como consta en acta No. 012- 2018 del 7 de junio de 2018, el Comité de Acreditación de Laboratorios de Ensayo, después de verificar las evidencias recomendó al Consejo Nacional de Acreditación ampliar la acreditación del proceso de ampliación en su alcance de la acreditación como laboratorio de ensayos a la empresa **ENVIRO-LAB, S.A.**, bajo los criterios de la norma **DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006**;

Que finalizado el proceso de evaluación se ha comprobado que **ENVIRO-LAB, S.A.**, cumple con los requerimientos establecidos en la norma **DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006** y con los requisitos establecidos en el Sistema de Gestión de Calidad del Consejo Nacional de Acreditación, por lo que tal como consta en acta No. 007 - 2018 del 26 de junio de 2018, el Consejo Nacional de Acreditación decidió ampliar el alcance de acreditación con excepción del método de nitritos (SM 4500 NO2 B / HACH 10207) y con una evaluación de seguimiento de los métodos de la ampliación establecidos en el alcance de la Acreditación en un periodo no mayor a tres (3) meses a partir de su notificación, con

ANEXO 4: Alcance de la Acreditación

el objetivo de asegurar la continuidad del cumplimiento efectivo del punto 5.4 de la norma DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006 a la empresa ENVIRO-LAB, S.A., bajo los criterios de la norma DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006.

RESUELVE:

PRIMERO: MANTENER la acreditación No. LE-019 a la empresa ENVIRO-LAB, S.A., para las instalaciones ubicadas en el Corregimiento de Parque Lefevre, Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur y calle 106B, Edificio J3, Local 145B, en los siguientes métodos:

No.	Producto/Material a Ensayar	Ensayo	Año de Versión o Edición	Método de Ensayo
1	Ruido Ambiental	Ruido Ambiental	2007	ISO 1996-2: 2007 Rango de 30 dBA a 140 dBA
2	Ruido Ocupacional	Ruido Ocupacional	1996	ANSI S12. 19-1996 Rango de 50 dBA a 140 dBA en octavas de banda. / ISO 9612:2009
3	Iluminación y Reflexión	Iluminación	2001	ANSI/ESNA. RP-7-2001 Rango de 0,1 lux a 2000 lux.
4	Material particulado: Partículas totales en suspensión de 10 a 100 micras	Partículas de ninguna manera regulada, polvos totales, fracción respirable.	1994	NIOSH 0500 Rango de 0,1mg/m3 a 28mg/m3
5	Material particulado: polvos respirables (menores a 10 micras)	Partículas de ninguna manera regulada, polvos totales, fracción respirable.	1994	NIOSH 0600 0,1mg/m3 a 10mg/m3
6	Vibración Cuerpo Entero	Vibración Cuerpo Entero	1997	ISO 2631-1: 1997 Rango de frecuencia de 1Hz a 80 Hz en tercios de octavas de bandas.
7	Vibración Mano-brazo	Vibración Mano-brazo	2001	ISO 5349-1: 2001 Rango de frecuencias de 1Hz a 1000 Hz en tercios de octavas de banda.
8	Estrés Térmico	Estrés Térmico	1989	ISO 7243-1989 Entre 0 y 100°C (como temperatura TGBH) Humedad relativa: 0-100%
9	Esfuerzo Térmico por Calor	Esfuerzo Térmico por Calor	2004	ISO 7933-2004 Entre (32 y 40) °C. Humedad relativa: (0-95)%
10	Radiación Ionizante	Radiación Ionizante	SE	Radiación Electromagnética 0,001 (1μR) a 100mR/hr

				0,01 a 1000µSv/hr Radiación de partículas (α y β) CMP -0 a300000 CPS -0 a 5000 Total/Timer - 1 a 9,999,000 conteos
11	Radiación No Ionizante (campos eléctricos y magnéticos)	Radiación No Ionizante (campos eléctricos y magnéticos)	1994	IEEE 644-1994 Electrico:1 V/m - 199 kV/m Magnético: 0,01T - 20000T
12	Radiación No Ionizante (radiofrecuencias) (antenas)	Radiación No Ionizante (radiofrecuencias) (antenas)	2002	IEEE C.95.3-2002 (10 -300) V/m Frecuencia: 100KHz a 300GHz
13	Fuentes Fijas Significativas	Fuentes Fijas Significativas	SE	EPA 1 a 5
14	Fuentes Fijas No Significativas	Fuentes Fijas No Significativas	SE	Lectura directa por sensores electroquímicos. Para opacidad: tabla Bacharach / EPA9 escala de Ringelmann
15	Fuentes Móviles	Fuentes Móviles	SE	Gasolina: infrarroja no dispersa / Diésel: opacidad
16	Material Particulado	Material Particulado	SE	40 CFR Apéndice J, parte 50. D≤PM10 y D≤ PM2.5
17	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	2010	ISO 4866: 2010

SEGUNDO: AMPLIAR la acreditación No. LE-019 a la empresa **ENVIRO-LAB, S.A.**, para las instalaciones ubicadas en el Corregimiento de Parque Lefevre, Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur y calle 106B, Edificio J3, Local 145B, en los siguientes métodos:

No.	Producto/Material a Ensayar	Ensayo	Año de Versión o Edición	Método de Ensayo
18	Asbesto	Identificación de Asbesto	2014	Método de luz polarizada, NIOSH 9002
19	Asbesto y otras fibras	Conteo de fibras de asbesto y otras fibras	2014	Determinación de fibras de Amianto en aire / Método de filtro de membrana / Microscopía óptica de INSHT España
20	Hongos	Categorización y Cuantificación de Hongos por Microscopía Óptica	2014	ASTM 7391
21	Aguas residuales, naturales y potables.	Aceites y Grasas	2014	SM 5520 B
22	Aguas residuales, naturales	Cloruros	2014	SM 4500 Cl B

	y potables.			
23	Aguas residuales, naturales y potables.	Potencial de Hidrógeno	2014	SM 4500 H B
24	Aguas residuales, naturales y potables.	Conductividad Eléctrica	2014	SM 2510 B
25	Aguas residuales, naturales y potables.	Demanda Bioquímica de Oxígeno	2014	SM 5210 B
26	Aguas residuales, naturales y potables.	Sólidos Disueltos	2014	SM 2540 C
27	Aguas residuales, naturales y potables.	Sólidos Sedimentables	2014	SM 2540 F
28	Aguas residuales, naturales y potables.	Sólidos Suspendedos Totales	2014	SM 2540 D
29	Aguas residuales, naturales y potables.	Sólidos Totales	2014	SM 2540 B
30	Aguas residuales, naturales y potables.	Turbiedad	2014	SM 2130 B
31	Aguas residuales, naturales y potables.	Fósforo	2014	SM 4500 P E / HACH 10210
32	Aguas residuales, naturales y potables.	Demanda Química de Oxígeno	2009	SM 5220 D
33	Aguas residuales, naturales y potables.	Nitratos	2009	HACH 10206
34	Aguas residuales, naturales y potables.	Nitrógeno Amoniacal	2014	SM 4500 NH ₃ F / HACH 10205
35	Aguas residuales, naturales y potables.	Nitrógeno Total	2014	SM 4500 N B / HACH 10280
36	Aguas residuales, naturales y potables.	Sulfatos	2014	SM 4500 SO ₄ E / HACH 8051
37	Aguas residuales, naturales y potables.	Temperatura	2014	SM 2550 B
38	Aguas residuales, naturales y potables.	Hidrocarburos	2014	SM 5520 F
39	Aguas residuales, naturales y potables.	Cloro Residual	2014	SM 4500 Cl G
40	Aguas residuales, naturales y potables.	Coliformes Totales	2014	SM 9223 B
41	Aguas residuales, naturales y potables.	Coliformes Fecales	2014	SM 9222 D
42	Aguas residuales, naturales y potables.	Cianuro	2014	SM 4500 CN E / HACH 8027
43	Aguas residuales, naturales y potables.	Compuestos Fenólicos	2014	SM 5530 C / HACH 8047
44	Aguas residuales, naturales y potables.	Detergentes	2014	SM 5540 C / HACH 8028
45	Aguas residuales, naturales y potables.	Poder Espumante	2012	NCh2313/21.Of 97
46	Suelos	Materia Orgánica	2014	Walkley Blak
47	Suelos	Medición de pH	2014	ISO 10390: 2005 (E)
48	Suelos	Actividad de la Enzima Deshidrogenasa	2014	Casida et al.,1977
49	Calidad de Aire Interior	Temperatura, humedad relativa,	2017	UNE 171330-2-2014 Calidad

		compuestos orgánicos volátiles, CO y CO2		Ambiental en Interior (lectura directa)
50	Determinación de Emisiones de Material Particulado en Fuentes Estacionarias	Determinación de Emisiones de Material Particulado en Fuentes Estacionarias	2017	Método de Filtración Dentro de la Chimenea (EPA 17)

TERCERO: AMPLIAR el alcance de acreditación con **EXCEPCIÓN** del método de nitratos (SM 4500 NO2 B / HACH 10207).

CUARTO: REALIZAR evaluación de seguimiento de los métodos de la ampliación establecidos en el alcance de la acreditación en un periodo no mayor a tres (3) meses a partir de su notificación, con el objetivo de asegurar la continuidad del cumplimiento efectivo del punto 5.4 de la norma DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006.

QUINTO: ADVERTIR al interesado que contra esta resolución cabe el recurso de reconsideración y de apelación, dentro de los cinco (5) días siguientes a su notificación.

SEXTO: La presente resolución comenzará a regir a partir de su publicación en la Gaceta Oficial.

FUNDAMENTO LEGAL: Ley 23 de 1997, Decreto Ejecutivo N°55 de 6 de julio del 2006. Ley 38 de 2000.

COMUNIQUESE Y CÚMPLASE


Alexis Mateo
Secretario Técnico




Eduardo Palacios
Presidente - Encargado

 Panamá República de Panamá
Consejo Nacional de Acreditación
Se notifica Resolución #26 de 1
del mes de OCTUBRE de 2018
a las 10:00 a.m.
al señor (a) Jorge Lee

NOTIFICADO NOTIFICADO

 PANAMÁ
FIEL COPIA DE SU ORIGINAL
Panamá 1 de OCT de 2018

Secretario Técnico
Consejo Nacional de Acreditación



ANEXO 5: Fotografía del muestreo



Foto #1. Descarga Final
17P 0647483 UTM 1023553

Fuente: Muestreo de campo realizado por personal de Envirolab S.A. abril 2019.

ANEXO 6: Cadena de Custodia del muestreo

LE No. 019
"Acreditado ISO 17025"

CADENA DE CUSTODIA
PT-36-05 v.1

ENVIROLAB
Tels. 221-2253 / 323-7522
Email: ventas@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

NOMBRE DEL CLIENTE: AREOS PANAMA SA.

PROYECTO: ARES MONITOREO COMPLETO

DIRECCIÓN: QUEBRADA ANCHA

PROVINCIA: COLON

GERENTE DE PROYECTO: ING. BANY AMARIS

Nº 1273

Sección A Tipo de Muestreo	Sección B Tipo de Muestra	Sección C Área Receptora
1. Simple	1. Agua Residual	1. Natural
2. Compuesto	2. Agua Superficial	2. Alcantarillado
3. No Aplica	3. Agua de Mar	3. Suelo
	4. Agua Potable	4. Otro
	5. Agua Subterránea	
	6. Sedimento	
	7. Suelo	
	8. Lodos	
	9. Otro:	

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo						Tipo de Muestreo (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Área Receptora (Elegir de la sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar		
					pH	T (°C)	O.D. (mg/L)	Turb. (NTU)	Cloro residual (mg/L)	Conductividad (µs/cm o µs/cm)					SS	P	
1	DESCARGA FINAL	2019-04-22	8:30 AM	2	6.7	28.3	-	-	-	-	2	1	1	AP 674783 UM 1023553	✓		-
2	DESCARGA FINAL	2019-04-22	10:30 AM	2	6.9	28.7	-	-	-	-	2	1	1	I	✓		-
3	DESCARGA FINAL	2019-04-22	12:30 PM	2	7.02	29.1	-	-	-	-	2	1	1	I	✓		-
4	DESCARGA FINAL	2019-04-22	2:30 PM	2	7.22	29.1	-	-	-	-	2	1	1	I	✓		-
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> UL UL </div>																	

Observaciones: MAÑANA NUBLADA
TARDE NUBLADA

Entregado por: KEVIN SOLANILLA A

Recibido por: KEVIN SOLANILLA A

Firma del Cliente: [Firma]

Fecha: 2019-04-22 Hora: 2:35 PM

Fecha: 2019-04-22 Hora: 4:05 PM

Fecha: 2019-04-22 Hora: 2:40 PM



Muestreador: KEVIN I. SOLANILLA A

Firma: [Firma]

Temperatura de la muestra

☒ Menor de 6 °C

☐ Temperatura Ambiente

LE No. 019
"Acreditado ISO 17025"

CADENA DE CUSTODIA

PT-36-05 v.1

ENVIROLAB
Tels. 221-2253 / 323-7522
Email: ventas@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

NOMBRE DEL CLIENTE: ARGOS PANAMA SA.

PROYECTO: MONITOREO ACES (4 SIMPLES)

DIRECCIÓN: RIBODA ANCHA

PROVINCIA: COLON

GERENTE DE PROYECTO: ING. BANNY AMARIS

Nº 1274

Sección A
Tipo de Muestreo

1. Simple
2. Compuesto
3. No Aplica

Sección B
Tipo de Muestra

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

Sección C
Área Receptora

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

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo						Tipo de Muestreo (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Área Receptora (Elegir de la sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar		
					pH	T [°C]	O.D. [mg/L]	Turb. [NTU]	Cloro residual [mg/L]	Conductividad [µs/cm o µs/cm]					Clorofila (µg)	DBP (mg/L)	
1	DESCARGA FINAL	22/4/19	8:30am	3	6.77	28.3	-	-	-	-	1	1	1	17P 647483 UTM 1023553	7.00	0.00	-
2	DESCARGA FINAL	22/4/19	10:30am	3	6.91	28.3	-	-	-	-	1	1	1		6.50	0.00	-
3	DESCARGA FINAL	22/4/19	12:30am	3	7.02	29.1	-	-	-	-	1	1	1		8.25	0.00	-
4	DESCARGA FINAL	22/4/19	2:30am	3	7.22	29.1	-	-	-	-	1	1	1		6.00	0.00	-
UL																	

Observaciones: MATUTANA - NUBLADA
TARDE - NUBLADA

Entregado por: KEVIN SOLANILLA

Recibido por: KEVIN SOLANILLA

Firma del Cliente: *[Firma]*

Fecha: 22/4/19

Fecha: 22/4/19

Fecha: 22/4/19

Hora: 2:35 PM

Hora: 4:05 PM

Hora: 2:40 PM

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

Muestreador: KEVIN I. SOLANILLA A.

Firma: *[Firma]*

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

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

REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUAS RESIDUALES

ARGOS PANAMA S.A. Planta de Cemento Quebrancha Nuevo San Juan

FECHA: 25 de marzo de 2019
NÚMERO DE INFORME: 2019-009-A065
NÚMERO DE PROPUESTA: 2019-A065-001 V5
REDACTADO POR: Ing. Verónica Castillo
REVISADO POR: Lcdo. Alexander Polo



Químico

Alexander Polo Aparicio
Químico
Ced 8-459-582 Idoneidad No. 0266

Contenido	Página
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Antecedentes	3
Sección 3: Introducción	3
Sección 4: Objetivos	4
Sección 5: Método de medición y análisis	4
Sección 6: Resultado de Análisis de la muestra	6
Sección 7: Interpretación de resultados	8
Sección 8: Conclusiones	9
Sección 9: Recomendaciones	9
Sección 10: Equipo técnico	9
ANEXO 1: Gráficas Corporativas	10
ANEXO 2: Certificado de calibración	15
ANEXO 3: Certificado de Acreditación	17
ANEXO 4: Alcance de la Acreditación	18
ANEXO 5: Fotografía del muestreo	22
ANEXO 6: Cadena de Custodia del muestreo	23

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Empresa	Planta de Cemento de Quebrancha
Actividad principal	Producción de Cemento
Proyecto	Muestreo y análisis de aguas residuales
Dirección	Ave. Boyd Roosevelt, corregimiento de San Juan, sector de Nuevo San Juan, Distrito y Provincia de Colón
Contraparte técnica	Ing. Banny Amarys / Ing. Anabieth Morales
Fecha de Recepción de la Muestra	15 de marzo de 2019

Sección 2: Antecedentes
<p>La Constitución Política de Panamá establece en su artículo 118 que es deber fundamental del Estado garantizar que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación.</p> <p>artículo 205 del Código Sanitario prohíbe descargar directa o indirectamente los desagües de aguas usadas que sean de alcantarillas, fábricas y otros; ríos, lagos, acequias o cualquier curso de agua que sirva o pueda servir para abastecimiento.</p> <p>El Reglamento Técnico DGNTI: COPANIT 35:2000 establece los límites máximos permisibles para descargas de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.</p> <p>En la Resolución AG-0026-2002 se establecen los cronogramas de cumplimiento para la caracterización y adecuación de los Reglamentos Técnicos DGNTI: COPANIT 35:2000 y 39:2000.</p>

Sección 3: Introducción
<p>Como parte de su compromiso ambiental la empresa ARGOS PANAMÁ, S.A., coordinó la realización de los monitoreos de calidad de aguas residuales, en la Planta de Cemento Quebrancha de Argos Panamá, S.A.</p> <p>La elaboración del presente informe técnico está basada en los trabajos de campo, análisis de laboratorio, interpretación y análisis de los resultados obtenidos de los trabajos realizados para ARGOS PANAMÁ, S.A.</p> <p>El estudio contempla el muestreo y análisis de la descarga de agua residual de un (1) punto ubicado en la Planta de Cemento Quebrancha de Argos Panamá, S.A.</p>

Sección 4: Objetivos

- Verificar el grado de cumplimiento con la legislación ambiental vigente en la República de Panamá, Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000.
- Determinar parámetros de calidad de agua residual en la Planta de Cemento Quebrancha de Argos Panamá, S.A.
- Presentar los resultados obtenidos y los niveles máximos permisibles para establecer opciones de mejora y acciones correctivas.

Sección 5: Método de medición y análisis

Norma aplicable:	<ul style="list-style-type: none"> • Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000. "Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpo y masas de agua superficiales y subterráneas".
Método:	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.
Descripción del método	<ul style="list-style-type: none"> • El muestreo y análisis de las muestras estuvo basado en el Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22 Edition, APHA-AWWA-WEF, 1015 fifteenth street NW. Washington DC. USA. 2012.
Equipo de muestreo utilizado para reportar resultados:	<ul style="list-style-type: none"> • Medidor de pH y temperatura, marca Lovibond, modelo SD300, número de Serie 93801083, certificado de calibración en anexo 1.
Descripción de los ajustes de campo	<ul style="list-style-type: none"> • Se calibró el medidor de pH utilizando buffer de pH 4, 7 y 10. • Se preservó físicamente la muestra (hielo).
Procedimiento técnico:	PT-35 Muestreo de Agua.
Condiciones Ambientales durante del muestreo:	<ul style="list-style-type: none"> • Durante el período de muestreo el día estuvo soleado.

Parámetros analizados:	Se determinaron los siguientes parámetros según el CIIU 63100 “Restaurantes, bares, refresquerías y cantinas, así como hoteles, campamentos y otros tipos de hospedajes con estos establecimientos”: Potencial de hidrógeno (pH), temperatura (T), Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅), Demanda Química de oxígeno (DQO), Relación DQO/DBO ₅ , Turbiedad (NTU), Sólidos Totales (S.T.), Sólidos Suspendidos (S.S.), Conductividad Eléctrica (C.E.), Fósforo (P), Coliformes Totales (C.T.), Nitratos (NO ₃ ⁻) y Nitrógeno Total (N).														
Identificación de las Muestras:	<table><tr><th># de muestra</th><th>Identificación del cliente</th><th>Coordenadas</th></tr><tr><td>0642-19</td><td>Descarga Final Simple #1</td><td rowspan="5">17P 0647480 UTM 1023553</td></tr><tr><td>0643-19</td><td>Descarga Final Simple #2</td></tr><tr><td>0644-19</td><td>Descarga Final Simple #3</td></tr><tr><td>0645-19</td><td>Descarga Final Simple #4</td></tr><tr><td>0646-19</td><td>Descarga Final Compuesta</td></tr></table>	# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas	0642-19	Descarga Final Simple #1	17P 0647480 UTM 1023553	0643-19	Descarga Final Simple #2	0644-19	Descarga Final Simple #3	0645-19	Descarga Final Simple #4	0646-19	Descarga Final Compuesta
# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas													
0642-19	Descarga Final Simple #1	17P 0647480 UTM 1023553													
0643-19	Descarga Final Simple #2														
0644-19	Descarga Final Simple #3														
0645-19	Descarga Final Simple #4														
0646-19	Descarga Final Compuesta														

Sección 6: Resultado de Análisis de la muestra

- **Identificación de la muestra: 642/645-19**
- **Nombre de la muestra: Descarga Final Simple**

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	DESCARGA FINAL				INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
				642-19	643-19	644-19	645-19			
Caudal	---	m ³ /h	Volumétrico	0,37	0,05	0,07	0,43	(*)	N.A.	N.A.
Coliformes Totales	CT	NMP /100 mL	SM 9223 B	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	±0,4	1,0	1000,0
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg/L	SM 5220 D	19,30	47,00	33,40	50,00	±1,23	3,0	100,0
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg/L	SM 5210 B	11,28	25,44	19,56	26,46	±0,21	1,0	35,0
Nitrógeno Total	N	mg/L	SM 4500 N B F/HACH 10208	10,00	6,80	10,00	10,20	±1,63	1,0	10,0
Potencial de Hidrógeno	pH	---	SM 4500 H	7,16	7,77	7,21	7,33	±0,02	0,02	5,5 - 9,0
Relación DQO/DBO ₅	DQO/DBO ₅	---	---	1,71	1,85	1,71	1,89	---	---	N.A.
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	29,3	30,0	29,5	29,9	±0,16	- 20,0	3 ^Δ

Ver notas en la página siguiente.

- **Identificación de la muestra: 646-19**
- **Nombre de la muestra: Descarga Final Compuesta**

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	DESCARGA FINAL Compuesta	INCER- TIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
				646-19			
Conductividad Eléctrica	CE	μS/cm	SM 2510 B	520,00	±0,9	0,0	N.A.
Fósforo	P	mg/L	SM 4500 P E/HACH 10210	5,40	±0,522	2,0	5,0
Nitratos	NO ₃ ⁻	mg/L	HACH 10206	25,00	±0,32	1,0	6,0
Sólidos Suspendidos Totales	SST	mg/L	SM 2540 D	10,00	±3,0	5,0	35,0
Sólidos Totales	S.T.	mg/L	SM 2540 B	352,00	±5,4	2,5	N.A.
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	6,88	±0,03	0,02	30,0

Notas:

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

Sección 7: Interpretación de resultados

- Para las muestras 642-19 a 645-19 (Descarga Final), un (1) parámetro está fuera de los límites establecidos en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000. "Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpo y masas de agua superficiales y subterráneas".
- Para las muestras 646-19 (Descarga Final), dos (2) parámetros están fuera de los límites establecidos en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000. "Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpo y masas de agua superficiales y subterráneas".
- De todos los parámetros analizados para el punto Descarga Final, se observa una alta concentración de Nitratos, Nitrógeno Total y Fósforo.

Nota: La DBO₅ es la cantidad de oxígeno que requieren los microorganismos que habitan una fuente de agua para oxidar biológicamente la materia orgánica existente.

Sección 8: Conclusiones

- Las muestras 642-19 a 646-19 (Descarga Final), posee un cumplimiento del 70% respecto al Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000. "Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpo y masas de agua superficiales y subterráneas".

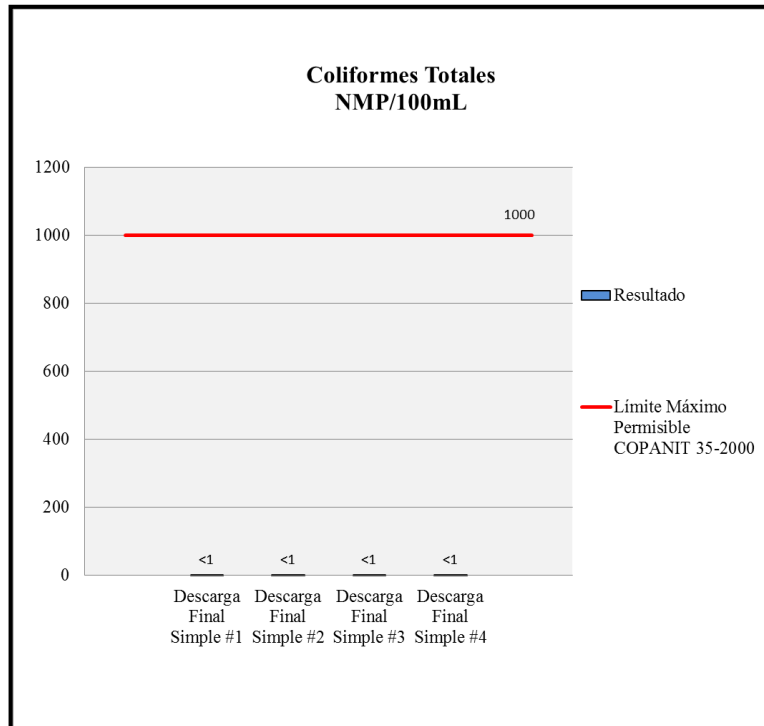
Sección 9: Recomendaciones

- Continuar ejecutando medidas conducentes al cumplimiento de la regulación ambiental en la planta.

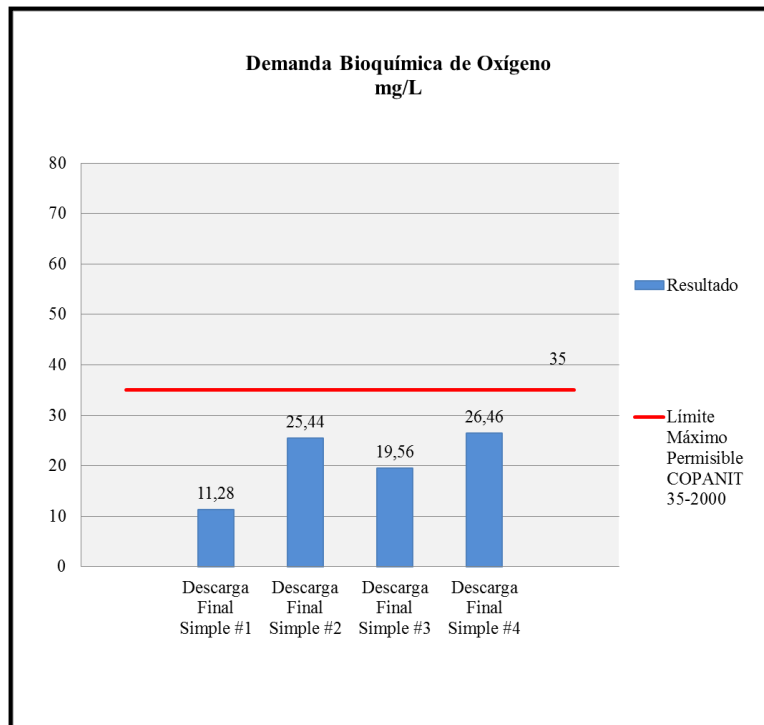
Sección 10: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Alex González	Técnico de Campo	8-852-448

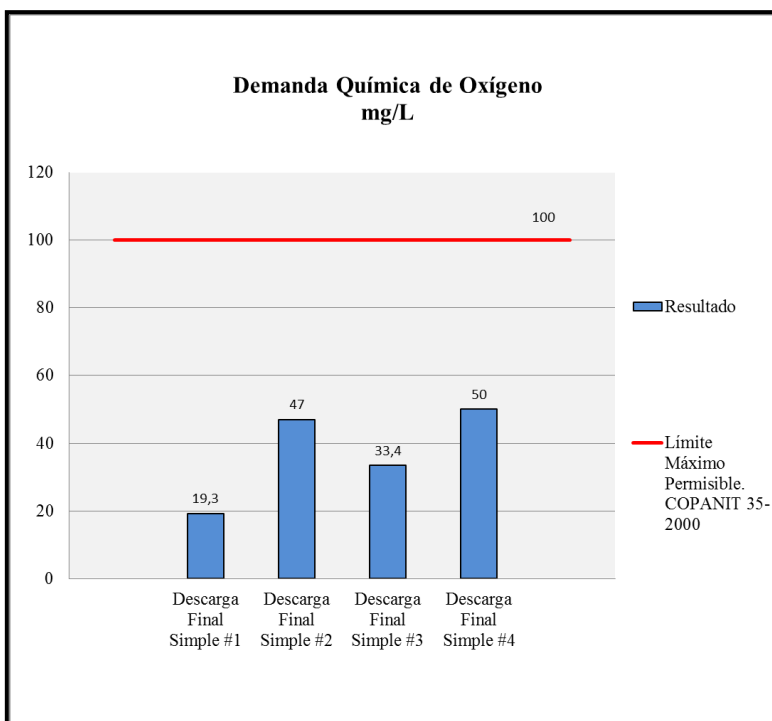
ANEXO 1: Gráficas Corporativas



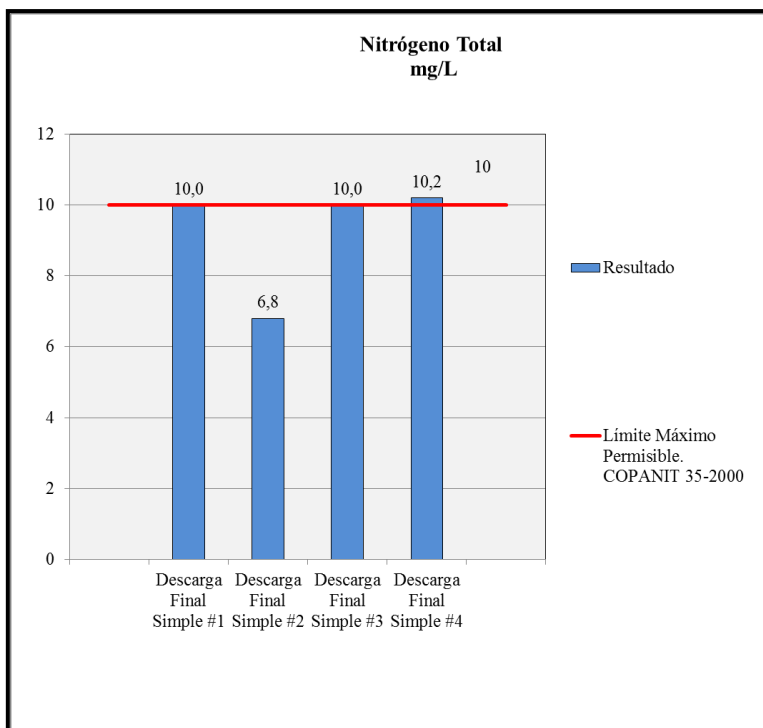
Gráfica #1. Coliformes Totales



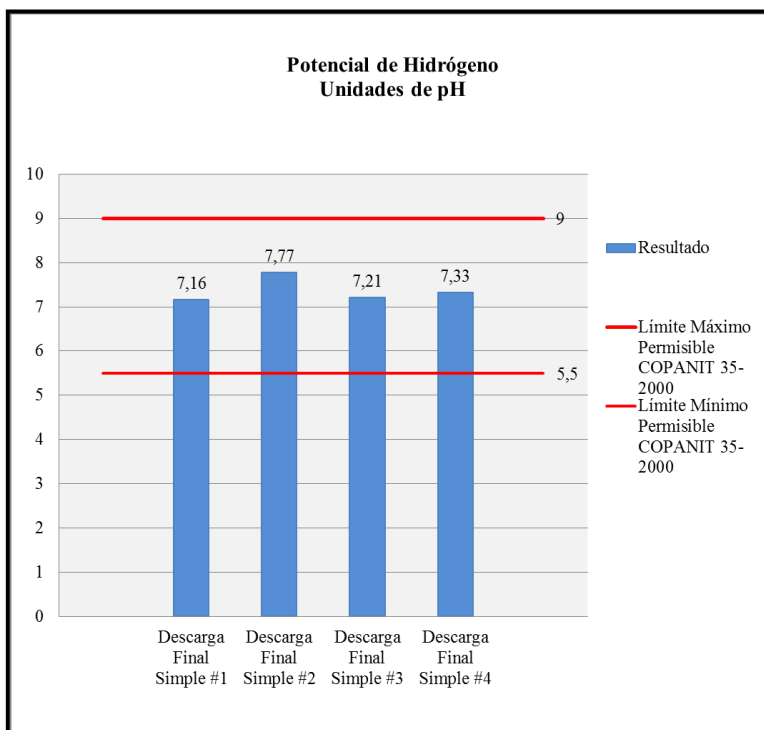
Gráfica #2. Demanda Bioquímica de Oxígeno



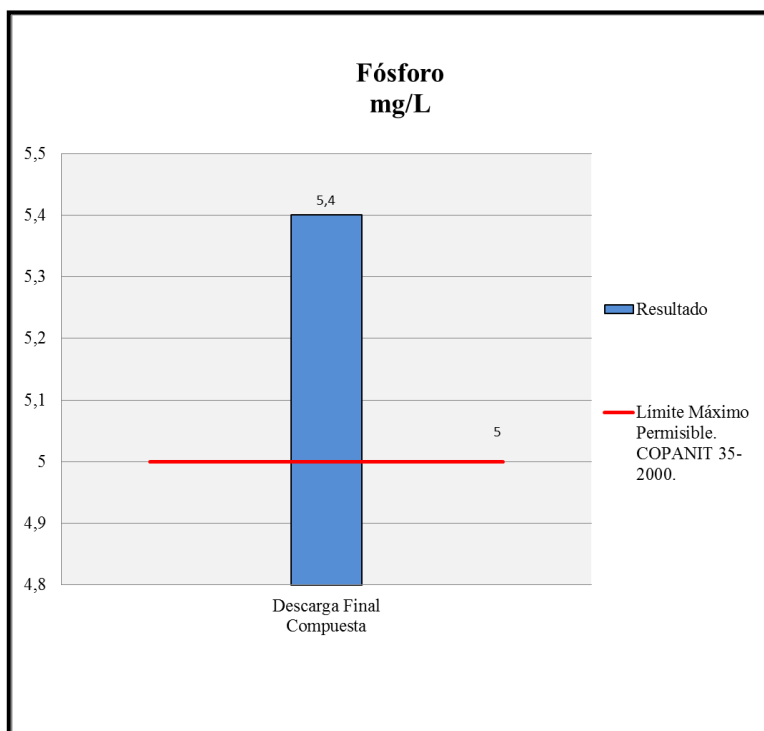
Gráfica #3. Demanda Química de Oxígeno



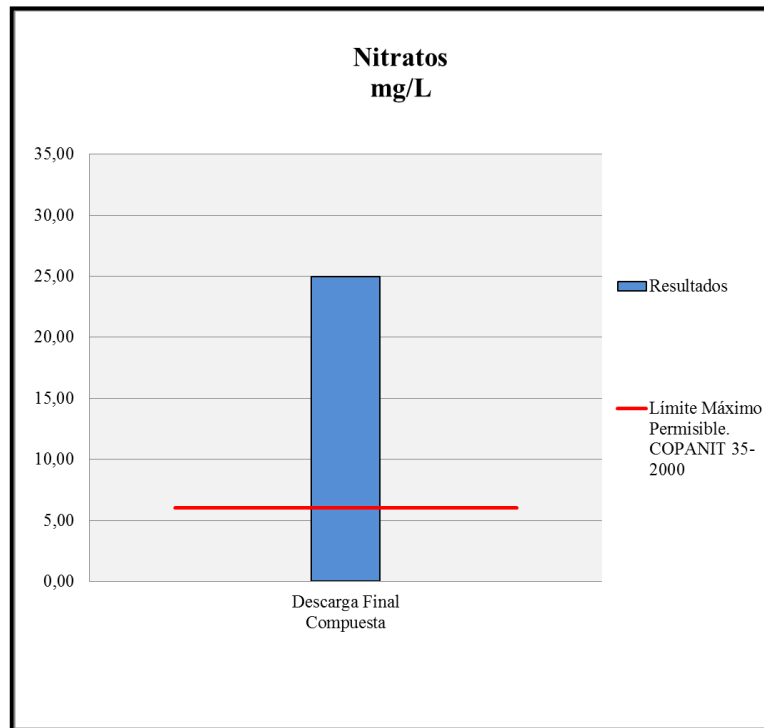
Gráfica #4. Nitrógeno Total



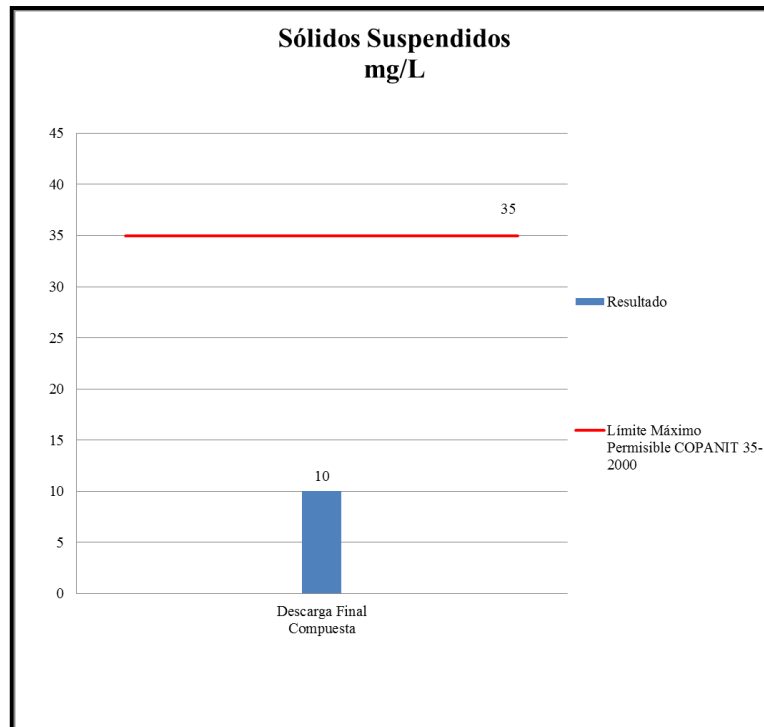
Gráfica #5. Potencial de Hidrógeno



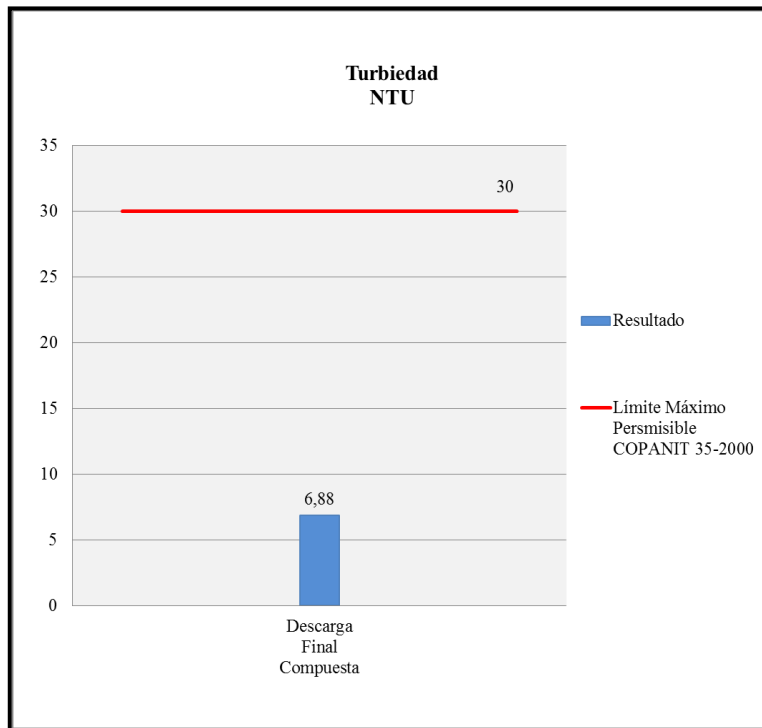
Gráfica #6. Fósforo



Gráfica #7. Nitratos



Gráfica #8. Sólidos Suspendidos



Gráfica #9. Turbiedad

ANEXO 2: Certificado de calibración

No. 35695



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Instrumento: TERMÓMETRO DIGITAL **Modelo:** SD300 pH

Fabricante: LOVIBOND **No. de Serie:** 93801083

Lugar de la Calibración: CALINHOUSE

Perteneciente a: AQUATEC LAB. ANALITICOS

Dirección: URBANIZACIÓN CHANIS, VIA PRINCIPAL, EDIFICIO J TRES, N°145.

Solicitado por: AQUATEC LAB. ANALITICOS

Ha sido verificado conforme a: CIH-PT-19

Incertidumbre: VER HOJA DE RESULTADOS
El valor de incertidumbre de medición está calculado a un nivel de confianza del 95,45% y con un factor K=2 para una distribución de probabilidad t de student.

Condiciones de Referencia: **Temperatura:** **Mínima:** 19,8 °C **Máxima:** 20,4 °C
Humedad: **Mínima:** 41%RH **Máxima:** 45%RH

Fecha de Calibración: jun/09/2018 **Próxima calibración:** jun/09/2019

Es responsabilidad del usuario mantener este instrumento en estado de calibración

Patrón (es) utilizados:

Patrón	Fabricante	Modelo	N°. de Certificado	Próxima calibración
MODULE SPRT	HART SCIENTIFIC	2560	B7C07074	dic/04/2018
HIGRO-TERMÓMETRO DIGITAL	EXTECH INSTRUMI	445715	35067	mar/29/2019
SEMI-STANDARD PRT	ASL	T100-450	ISO14531	ago/18/2018

Elaborado por:



MGTER. JOSE ALEJANDRO LOPEZ

Metrólogo

Aprobado por:



ING. HECTOR DANIEL SANDOVAL

Gerente Técnico

Calinhouse, certifica que la calibración de éste instrumento fué realizada con una relación de exactitud de 4:1 ó superior, usando patrones trazados al Sistema Internacional de Unidades (SI). Los resultados, consignados en este certificado se refieren únicamente al instrumento sometido a calibración, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. CallnHouse no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado del instrumento calibrado o de este certificado. Para efectos de verificación de la trazabilidad la documentación se encuentra disponible en las instalaciones centrales, ubicadas en la Avenida transversal Ira. Urbanización Santa Bárbara Casa Z- 38, Tocumen. Telefax. (507) 390 - 1830. Web: www.calinhouse.com

CIH-CC-05

Pag . 1 de 2

Sep. 01 / 2012

Prohibida la reproducción total o parcial de este documento

Calinhouse

HOJA DE RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

FECHA DE CALIBRACIÓN: JUN / 09 / 2018 CERTIFICADO: 35695
RESOLUCIÓN: 0,1 RANGO: -5 °C a 150 °C

RESULTADOS DE LA PRUEBA COMO SE RECIBIÓ EL INSTRUMENTO

COMPENSACIÓN: 0,0

INDICACIÓN EN EL INSTRUMENTO °C	INDICACIÓN EN EL PATRÓN °C	ERROR °C
3,9	4,007	-0,107
25,1	25,145	-0,045
50,2	50,159	0,041

RESULTADOS DE LA PRUEBA COMO SE ENTREGO EL INSTRUMENTO

COMPENSACIÓN: 0,0

INDICACIÓN EN EL INSTRUMENTO °C	INDICACIÓN EN EL PATRÓN °C	ERROR °C	INCERTIDUMBRE °C
3,9	4,007	-0,107	0,068
25,1	25,145	-0,045	0,068
50,2	50,159	0,041	0,068

NOTA: Cumple las especificaciones del fabricante de +/- 0,2 °C

K = °C + 273,15

El instrumento se calibro por comparación directa


Los patrones de temperatura utilizados han sido calibrados por FLUKE Corporation con trazabilidad al National Institute of Standards and Technology (NIST) de USA. y/o CENTRO NACIONAL DE METROLOGIA DE PANAMÁ (CENAMEP) con trazabilidad al CENAM-México, NIST-USA y INTI-Argentina

El patrón para monitorear las condiciones ambientales lo certificó CALINHOUSE, con trazabilidad a FLUKE Corporation.

FIN DEL CERTIFICADO

Calibraciones
In House
Soluciones de Calibración
Directamente en Su Empresa

ANEXO 3: Certificado de Acreditación


P A N A M Á

REPÚBLICA DE PANAMÁ
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN

RESOLUCIÓN N° 26
de 1 de octubre de 2018

EL CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
en uso de sus facultades legales,

CONSIDERANDO:

Que el artículo 99 de la Ley 23 de 1997 crea el Consejo Nacional de Acreditación como organismo de acreditación autorizado por el Estado y tiene entre sus funciones acreditar organismos de certificación e inspección y laboratorios de ensayos, así como supervisar el cumplimiento de todas las disposiciones relativas a la acreditación;

Que mediante Resolución N° 009 de 16 de julio de 2013, publicada en la GACETA OFICIAL No. 27398 de 18 de octubre de 2013, el Consejo Nacional de Acreditación otorgó a la empresa **ENVIRO-LAB, S.A.**, el **Certificado de Acreditación No. LE-019**, como Laboratorio de Ensayos en el área Ruido Ambiental / Ruido Ocupacional / Vibración Mano Brazo / Vibración Cuerpo Entero / Iluminación y Reflexión / Material Particulado / Aire;

Que la empresa **ENVIRO-LAB, S.A.**, presentó solicitud de acreditación para las instalaciones ubicadas en el Corregimiento de Parque Lefevre, Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur y calle 106B, Edificio J3, Local 145B;

Que tal como consta en acta No. 007- 2018 del 5 de abril de 2018, el Comité de Acreditación de Laboratorios de Ensayo, después de verificar las evidencias recomendó al Consejo Nacional de Acreditación mantener la acreditación del proceso de renovación en su alcance de la acreditación como laboratorio de ensayos a la empresa **ENVIRO-LAB, S.A.**, bajo los criterios de la norma **DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006**;

Que finalizado el proceso de evaluación se ha comprobado que **ENVIRO-LAB, S.A.**, cumple con los requerimientos establecidos en la norma **DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006** y con los requisitos establecidos en el Sistema de Gestión de Calidad del Consejo Nacional de Acreditación, por lo que tal como consta en acta No. 005 - 2018 del 24 de abril de 2018, el Consejo Nacional de Acreditación decidió mantener la acreditación del proceso de renovación en su alcance de la acreditación a la empresa **ENVIRO-LAB, S.A.**, bajo los criterios de la norma **DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006**.

Que tal como consta en acta No. 012- 2018 del 7 de junio de 2018, el Comité de Acreditación de Laboratorios de Ensayo, después de verificar las evidencias recomendó al Consejo Nacional de Acreditación ampliar la acreditación del proceso de ampliación en su alcance de la acreditación como laboratorio de ensayos a la empresa **ENVIRO-LAB, S.A.**, bajo los criterios de la norma **DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006**;

Que finalizado el proceso de evaluación se ha comprobado que **ENVIRO-LAB, S.A.**, cumple con los requerimientos establecidos en la norma **DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006** y con los requisitos establecidos en el Sistema de Gestión de Calidad del Consejo Nacional de Acreditación, por lo que tal como consta en acta No. 007 - 2018 del 26 de junio de 2018, el Consejo Nacional de Acreditación decidió ampliar el alcance de acreditación con excepción del método de nitritos (SM 4500 NO2 B / HACH 10207) y con una evaluación de seguimiento de los métodos de la ampliación establecidos en el alcance de la Acreditación en un periodo no mayor a tres (3) meses a partir de su notificación, con

ANEXO 4: Alcance de la Acreditación

el objetivo de asegurar la continuidad del cumplimiento efectivo del punto 5.4 de la norma DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006 a la empresa ENVIRO-LAB, S.A., bajo los criterios de la norma DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006.

RESUELVE:

PRIMERO: MANTENER la acreditación No. LE-019 a la empresa ENVIRO-LAB, S.A., para las instalaciones ubicadas en el Corregimiento de Parque Lefevre, Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur y calle 106B, Edificio J3, Local 145B, en los siguientes métodos:

No.	Producto/Material a Ensayar	Ensayo	Año de Versión o Edición	Método de Ensayo
1	Ruido Ambiental	Ruido Ambiental	2007	ISO 1996-2: 2007 Rango de 30 dBA a 140 dBA
2	Ruido Ocupacional	Ruido Ocupacional	1996	ANSI S12. 19-1996 Rango de 50 dBA a 140 dBA en octavas de banda. / ISO 9612:2009
3	Iluminación y Reflexión	Iluminación	2001	ANSI/ESNA. RP-7-2001 Rango de 0,1 lux a 2000 lux.
4	Material particulado: Partículas totales en suspensión de 10 a 100 micras	Partículas de ninguna manera regulada, polvos totales, fracción respirable.	1994	NIOSH 0500 Rango de 0,1mg/m3 a 28mg/m3
5	Material particulado: polvos respirables (menores a 10 micras)	Partículas de ninguna manera regulada, polvos totales, fracción respirable.	1994	NIOSH 0600 0,1mg/m3 a 10mg/m3
6	Vibración Cuerpo Entero	Vibración Cuerpo Entero	1997	ISO 2631-1: 1997 Rango de frecuencia de 1Hz a 80 Hz en tercios de octavas de bandas.
7	Vibración Mano-brazo	Vibración Mano-brazo	2001	ISO 5349-1: 2001 Rango de frecuencias de 1Hz a 1000 Hz en tercios de octavas de banda.
8	Estrés Térmico	Estrés Térmico	1989	ISO 7243-1989 Entre 0 y 100°C (como temperatura TGBH) Humedad relativa: 0-100%
9	Esfuerzo Térmico por Calor	Esfuerzo Térmico por Calor	2004	ISO 7933-2004 Entre (32 y 40) °C. Humedad relativa: (0-95)%
10	Radiación Ionizante	Radiación Ionizante	SE	Radiación Electromagnética 0,001 (1µR) a 100mR/hr

				0,01 a 1000µSv/hr Radiación de partículas (α y β) CMP -0 a300000 CPS -0 a 5000 Total/Timer - 1 a 9,999,000 conteos
11	Radiación No Ionizante (campos eléctricos y magnéticos)	Radiación No Ionizante (campos eléctricos y magnéticos)	1994	IEEE 644-1994 Electrico:1 V/m - 199 kV/m Magnético: 0,01T - 20000T
12	Radiación No Ionizante (radiofrecuencias) (antenas)	Radiación No Ionizante (radiofrecuencias) (antenas)	2002	IEEE C.95.3-2002 (10 -300) V/m Frecuencia: 100KHz a 300GHz
13	Fuentes Fijas Significativas	Fuentes Fijas Significativas	SE	EPA 1 a 5
14	Fuentes Fijas No Significativas	Fuentes Fijas No Significativas	SE	Lectura directa por sensores electroquímicos. Para opacidad: tabla Bacharach / EPA9 escala de Ringelmann
15	Fuentes Móviles	Fuentes Móviles	SE	Gasolina: infrarroja no dispersa / Diésel: opacidad
16	Material Particulado	Material Particulado	SE	40 CFR Apéndice J, parte 50. DsPM10 y Ds PM2.5
17	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	2010	ISO 4866: 2010

SEGUNDO: AMPLIAR la acreditación No. LE-019 a la empresa **ENVIRO-LAB, S.A.**, para las instalaciones ubicadas en el Corregimiento de Parque Lefevre, Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur y calle 106B, Edificio J3, Local 145B, en los siguientes métodos:

No.	Producto/Material a Ensayar	Ensayo	Año de Versión o Edición	Método de Ensayo
18	Asbesto	Identificación de Asbesto	2014	Método de luz polarizada, NIOSH 9002
19	Asbesto y otras fibras	Conteo de fibras de asbesto y otras fibras	2014	Determinación de fibras de Amianto en aire / Método de filtro de membrana / Microscopía óptica de INSHT España
20	Hongos	Categorización y Cuantificación de Hongos por Microscopía Óptica	2014	ASTM 7391
21	Aguas residuales, naturales y potables.	Aceites y Grasas	2014	SM 5520 B
22	Aguas residuales, naturales	Cloruros	2014	SM 4500 Cl B

	y potables.			
23	Aguas residuales, naturales y potables.	Potencial de Hidrógeno	2014	SM 4500 H B
24	Aguas residuales, naturales y potables.	Conductividad Eléctrica	2014	SM 2510 B
25	Aguas residuales, naturales y potables.	Demanda Bioquímica de Oxígeno	2014	SM 5210 B
26	Aguas residuales, naturales y potables.	Sólidos Disueltos	2014	SM 2540 C
27	Aguas residuales, naturales y potables.	Sólidos Sedimentables	2014	SM 2540 F
28	Aguas residuales, naturales y potables.	Sólidos Suspendidos Totales	2014	SM 2540 D
29	Aguas residuales, naturales y potables.	Sólidos Totales	2014	SM 2540 B
30	Aguas residuales, naturales y potables.	Turbiedad	2014	SM 2130 B
31	Aguas residuales, naturales y potables.	Fósforo	2014	SM 4500 P E / HACH 10210
32	Aguas residuales, naturales y potables.	Demanda Química de Oxígeno	2009	SM 5220 D
33	Aguas residuales, naturales y potables.	Nitratos	2009	HACH 10206
34	Aguas residuales, naturales y potables.	Nitrógeno Amoniacal	2014	SM 4500 NH ₃ F / HACH 10205
35	Aguas residuales, naturales y potables.	Nitrógeno Total	2014	SM 4500 N B / HACH 10280
36	Aguas residuales, naturales y potables.	Sulfatos	2014	SM 4500 SO ₄ E / HACH 8051
37	Aguas residuales, naturales y potables.	Temperatura	2014	SM 2550 B
38	Aguas residuales, naturales y potables.	Hidrocarburos	2014	SM 5520 F
39	Aguas residuales, naturales y potables.	Cloro Residual	2014	SM 4500 Cl G
40	Aguas residuales, naturales y potables.	Coliformes Totales	2014	SM 9223 B
41	Aguas residuales, naturales y potables.	Coliformes Fecales	2014	SM 9222 D
42	Aguas residuales, naturales y potables.	Cianuro	2014	SM 4500 CN E / HACH 8027
43	Aguas residuales, naturales y potables.	Compuestos Fenólicos	2014	SM 5530 C / HACH 8047
44	Aguas residuales, naturales y potables.	Detergentes	2014	SM 5540 C / HACH 8028
45	Aguas residuales, naturales y potables.	Poder Espumante	2012	NCh2313/21.Of 97
46	Suelos	Materia Orgánica	2014	Walkley Blak
47	Suelos	Medición de pH	2014	ISO 10390: 2005 (E)
48	Suelos	Actividad de la Enzima Deshidrogenasa	2014	Casida et al.,1977
49	Calidad de Aire Interior	Temperatura, humedad relativa,	2017	UNE 171330-2-2014 Calidad

		compuestos orgánicos volátiles, CO y CO2		Ambiental en Interior (lectura directa)
50	Determinación de Emisiones de Material Particulado en Fuentes Estacionarias	Determinación de Emisiones de Material Particulado en Fuentes Estacionarias	2017	Método de Filtración Dentro de la Chimenea (EPA 17)

TERCERO: AMPLIAR el alcance de acreditación con **EXCEPCIÓN** del método de nitratos (SM 4500 NO2 B / HACH 10207).

CUARTO: REALIZAR evaluación de seguimiento de los métodos de la ampliación establecidos en el alcance de la acreditación en un periodo no mayor a tres (3) meses a partir de su notificación, con el objetivo de asegurar la continuidad del cumplimiento efectivo del punto 5.4 de la norma DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006.

QUINTO: ADVERTIR al interesado que contra esta resolución cabe el recurso de reconsideración y de apelación, dentro de los cinco (5) días siguientes a su notificación.

SEXTO: La presente resolución comenzará a regir a partir de su publicación en la Gaceta Oficial.

FUNDAMENTO LEGAL: Ley 23 de 1997, Decreto Ejecutivo N°55 de 6 de julio del 2006. Ley 38 de 2000.

COMUNIQUESE Y CÚMPLASE


Alexis Mateo
Secretario Técnico




Eduardo Palacios
Presidente - Encargado

 Panamá República de Panamá
Consejo Nacional de Acreditación
Se notifica Resolución #26 de 18
del mes de octubre de 2018
a las 5:30 p.m.
al señor (a) Jorge L. L.
 
NOTIFICADO NOTIFICADO

 PANAMÁ
FIEL COPIA DE SU ORIGINAL
Panamá 2 de oct de 2018

Secretario Técnico
Consejo Nacional de Acreditación



ANEXO 5: Fotografía del muestreo



Fuente: Muestreo de campo realizado por personal de Envirolab S.A. marzo 2019.

Foto #1. Descarga Final
17P 0647480 UTM 1023553

ANEXO 6: Cadena de Custodia del muestreo

LE No. 019
"Acreditado ISO 17025"

CADENA DE CUSTODIA
PT-36-05 v.0

Nº 0982
ENVIROLAB
Tels. 221-2253 / 323-7522
Email: ventas@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

NOMBRE DEL CLIENTE: Argos Panama S.A

PROYECTO: Monitoreo 8 Horas

DIRECCIÓN: Planta de Comento Quezaltenango

PROVINCIA: Colón

GERENTE DE PROYECTO: Aldabert Morales

Sección A
Tipo de Muestreo

1. Simple
2. Compuesto
3. Otro:
4. No Aplica

Sección B
Tipo de Muestra

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

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo						Tipo de Muestreo (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Coordenadas	Análisis a realizar		
					PH	T (°C)	O.D. (mg/L)	Turb. (NTU)	Ciclo residual (mg/L)	Conductividad				Temperatura en segundos Por muestra de 5/L	FB, DBO,	DAO, CT
1.	Descarga Final	2019/03/25	9:30 AM	4	7.16	29.3	-	-	-	-	1	1	+17° 64' 74" 80 Utm 102 3553	49,0	✓	✓
2.	Descarga Final	2019/03/25	11:30 AM	4	7.77	30,0	-	-	-	-	1	1	" "	398,0	✓	✓
3.	Descarga Final	2019/03/25	1:30 PM	4	7.21	29,5	-	-	-	-	1	1	" "	263,0	✓	✓
4.	Descarga Final	2019/03/25	3:30 PM	4	7.33	29,9	-	-	-	-	1	1	" "	42,0	✓	✓
					U. L.											

Observaciones:
* Día Soleado. * Descarga cuerpo receptor Natuca /

Entregado por: Alex Gonzalez

Recibido por: [Firma]

Firma del Cliente: [Firma]

Fecha: 2019/03/25 Hora: 3:40 PM


Fecha: 2019/04/25 Hora: 6:30 PM

Fecha: 25/03/19 Hora:

Temperatura de la muestra
☒ Menor de 4 °C
☐ Temperatura Ambiente

Muestreador: Alex Gonzalez

Firma: [Firma]



LE No. 019
"Acreditado ISO 17025"

CADENA DE CUSTODIA

PT-36-05 v.0

Nº 0983

ENVIROLAB
Tels. 221-2253 / 323-7522
Email: ventas@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

NOMBRE DEL CLIENTE: Argos Panama S.A

PROYECTO: Panorama 8 Horas

DIRECCIÓN: Planta de Cemento Quebrancha

PROVINCIA: Colón

GERENTE DE PROYECTO: Angela Morales

Sección A
Tipo de Muestreo

1. Simple
2. Compuesto
3. Otro:
4. No Aplica

Sección B
Tipo de Muestra

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

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo					Tipo de Muestreo (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Coordenadas	Análisis a realizar			
					PH	T (°C)	O.D. (mg/L)	Turb. (NTU)	Cloro residual (mg/L)				Conductividad	Tiempo en segundos	Peso Muestra de 5/15	FO, DO
1.	Descarga Final	2019/03/25	9:30 AM	4	7,16	29,3	—	—	—	—	2	1	117P 647480 U.M 1023553	49,0	✓	✓
2.	Descarga Final	2019/03/25	11:30 AM	4	7,77	30,0	—	—	—	—	2	1	11 11	348,0	✓	✓
3.	Descarga Final	2019/03/25	1:30 PM	4	7,21	29,5	—	—	—	—	2	1	11 11	263,0	✓	✓
4.	Descarga Final	2019/03/25	3:30 PM	4	7,83	29,9	—	—	—	—	2	1	11 11	42,0	✓	✓
					U.C											

Observaciones:
* Día Soleado.

Entregado por: Alex Gonzalez

Recibido por: [Firma]

Firma del Cliente: [Firma]

* Cuerpo Receptor Natural.

Fecha: 2019/03/25 Hora: 3:40 PM

Fecha: 2019/03/25 Hora: 5:30 PM

Fecha: 25/03/19 Hora: []

Temperatura de la muestra

☒ Menor de 4 °C

☐ Temperatura Ambiente

Muestreador: Alex Gonzalez

Firma: [Firma]

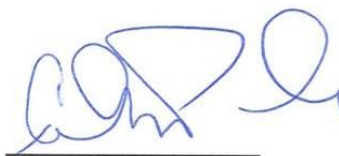
--- FIN DEL DOCUMENTO ---

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

REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUAS SUPERFICIALES

ARGOS PANAMÁ, S.A. Planta de Cemento Quebrancha Nuevo San Juan

FECHA DE MUESTREO: 20 de mayo de 2019
FECHA DE ANÁLISIS: Del 20 al 31 de mayo de 2019
NÚMERO DE INFORME: 2019-028-A065
NÚMERO DE PROPUESTA: 2019-A065-001 v.6
REDACTADO POR: Aminta Newman
REVISADO POR: Licdo. Alexander Polo



Químico

Alexander Polo Apancio
Químico
Ced 8-459-582 Idoneidad No. 0266

Contenido	Página
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Objetivos	3
Sección 3: Introducción	3
Sección 4: Antecedentes	4
Sección 5: Método de medición y análisis	4
Sección 6: Resultado de Análisis de la muestra	6
Sección 7: Interpretación de resultados	8
Sección 8: Conclusiones	9
Sección 9: Recomendación	9
Sección 10: Equipo técnico	9
ANEXO 1: Gráficas Corporativas	10
ANEXO 2: Certificado de calibración	12
ANEXO 3: Certificado de Acreditación	13
ANEXO 4: Alcance de la Acreditación	14
ANEXO 5: Fotografía del muestreo	18
ANEXO 6: Cadena de custodia del muestreo	20

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Empresa	Argos Panamá, S.A.; Planta de Cemento de Quebrancha
Actividad principal	Producción de Cemento
Proyecto	Muestreo y Análisis de Agua Superficial
Dirección	Ave. Boyd Roosevelt, corregimiento de San Juan, sector de Nuevo San Juan, Distrito y Provincia de Colón
Contraparte técnica	Ing. Anabieth Morales
Fecha de Recepción de la Muestra	20 de mayo de 2019

Sección 2: Objetivos
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Determinar los parámetros de calidad de agua superficial en la Planta de Cemento Quebrancha de Argos Panamá, S.A. y compararlos con lo establecido en el Decreto Ejecutivo N°75 del 4 de junio de 2008. ➤ Presentar los resultados obtenidos y los niveles máximos permisibles para establecer opciones de mejora y acciones correctivas.

Sección 3: Introducción
<p>Como parte de su compromiso ambiental la empresa ARGOS PANAMÁ, S.A., coordinó la realización de los monitoreos de calidad de aguas superficiales, en la Planta de Cemento Quebrancha de Argos Panamá, S.A.</p> <p>La elaboración del presente informe técnico está basada en los trabajos de campo, análisis de laboratorio, interpretación y análisis de los resultados obtenidos de los trabajos realizados para ARGOS PANAMÁ, S.A.</p> <p>El estudio contempla el muestreo y análisis de la calidad de agua superficial en la Quebrada en dos puntos estratégico, uno ubicado aguas arriba y la otra agua abajo. De igual manera, también se presentan los resultados de los análisis de agua superficial en el punto de captación, Represa #2.</p>

Sección 4: Antecedentes

La Constitución Política de Panamá establece en su artículo 118 que es deber fundamental del Estado garantizar que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación.

El artículo 205 del Código Sanitario prohíbe descargar directa o indirectamente los desagües de aguas usadas que sean de alcantarillas, fábricas y otros; ríos, lagos, acequias o cualquier curso de agua que sirva o pueda servir para abastecimiento.

En el Decreto Ejecutivo No.75 se dicta la norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo.

Se han realizado muestreos y análisis de aguas superficiales como parte del programa de monitoreo de la planta, y del cumplimiento a los programas de adecuación y manejo ambiental (PAMA).

Sección 5: Método de medición y análisis

Norma aplicable:	Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.
Método:	Ver sección 6 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.
Descripción del método	El muestreo y análisis de las muestras estuvo basado en el Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22 Edition, APHA-AWWA-WEF, 1015 fifteenth street NW. Washington DC. USA. 2012.
Equipo de muestreo utilizado para reportar resultados	Sonda multiparamétrica, marca In-Situ, modelo Aquatroll 500, número de Serie 591758, certificado de calibración en anexo 1.
Descripción de los ajustes de campo	<ul style="list-style-type: none"> Se calibró el medidor de pH utilizando buffer de pH 4, 7 y 10. Se preservó físicamente la muestra (hielo).
Procedimiento técnico	PT-35 Muestreo de Agua.

Condiciones Ambientales durante del muestreo	Durante el período de muestreo el día estuvo.														
Parámetros analizados:	Se determinaron los siguientes parámetros según el CIIU 36921 “Fabricación de cemento, artículos de hormigón, cal, yeso y tubos de cemento”: Potencial de hidrógeno (pH), Temperatura (T), Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅), Demanda Química de oxígeno (DQO), Relación DQO/DBO ₅ , Turbiedad (NTU), Sólidos Totales (S.T.), Sólidos Suspendidos (S.S.), Conductividad Eléctrica (C.E.), Fósforo (P), Sulfatos (SO ₄ ²⁻), Poder Espumante (P.E), Calcio (Ca) y Coliformes Totales (C.T.).														
Identificación de las Muestras:	<table><tr><th># de muestra</th><th>Identificación del cliente</th><th>Coordenadas</th></tr><tr><td>1141-19</td><td>Represa # 2, molino (punto de captación)</td><td>17P 0647250 UTM 1023464</td></tr><tr><td>1142-19</td><td>Quebrancha, Aguas Arribas.</td><td>17P 0647459 UTM 1023632</td></tr><tr><td>1143-19</td><td>Quebrada Aguas Claras, Aguas Abajo.</td><td>17P 0647663 UTM 1022825</td></tr></table>			# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas	1141-19	Represa # 2, molino (punto de captación)	17P 0647250 UTM 1023464	1142-19	Quebrancha, Aguas Arribas.	17P 0647459 UTM 1023632	1143-19	Quebrada Aguas Claras, Aguas Abajo.	17P 0647663 UTM 1022825
# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas													
1141-19	Represa # 2, molino (punto de captación)	17P 0647250 UTM 1023464													
1142-19	Quebrancha, Aguas Arribas.	17P 0647459 UTM 1023632													
1143-19	Quebrada Aguas Claras, Aguas Abajo.	17P 0647663 UTM 1022825													

Sección 6: Resultado de Análisis de la muestra

- **Identificación de la muestra: 1141-19**
- **Nombre de la muestra: Represa # 2, molino (punto de captación)**

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	Represa #2, molino (punto de captación)	INCER- TIDUM- BRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
				1141-19			
Coliformes Totales	CT	NMP /100 mL	SM 9223 B	>2419,60	±0,40	1,0	N.A.
Conductividad Eléctrica	CE	µS/cm	SM 2510 B	663,00	±0,9	0,0	N.A.
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg/L	SM 5220 D	21,60	±1,23	3,0	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg/L	SM 5210 B	10,92	±0,21	1,0	<3,0
Fósforo	P	mg/L	SM 4500 P E/HACH 10210	<0,05	±0,52	0,05	N.A.
Poder Espumante	P.E.	mm	NCh2313/21 of 97	<0,58	±0,58	0,58	N.A.
Potencial de Hidrógeno	pH	- - -	SM 4500 H B	7,60	±0,02	0,10	6,5-8,5
Relación DQO/DBO ₅	DQO/DBO ₅	---	---	1,98	---	---	N.A.
Sólidos Suspendidos Totales	SST	mg/L	SM 2540 D	<7,0	±3,0	7,0	<50,0
Sólidos Totales	S.T.	mg/L	SM 2540 B	460,00	±5,4	9,0	N.A.
Sulfatos	SO ₄ ²⁻	mg/L	SM 4500 SO ₄ E/HACH 8051	155,00	±0,29	2,0	N.A.
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	27,50	±0,16	- 20,0	±3°C
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	2,02	±0,03	0,07	<50,0
Metales							
**Calcio	Ca	mg/L	EPA 200.7	86,35	*	0,015	N.A.

Ver notas en la página 8.

• Nombre de la muestra: Quebrancha

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	Aguas Arribas	Aguas Abajo	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
				1142-19	1143-19			
Coliformes Totales	CT	NMP / 100 mL	SM 9221 B	>2419,60	>2419,60	±0,40	1,0	N.A.
Conductividad Eléctrica	CE	µS/cm	SM 2510 B	824,00	693,50	±0,9	0,0	N.A.
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg/L	SM 5220 D	18,40	23,10	±1,23	3,0	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg/L	SM 5210 B	10,32	12,00	±0,21	1,0	<3,0
Fósforo	P	mg/L	SM 4500 P E/HACH 10210	0,09	<0,05	±0,52	0,05	N.A.
Poder Espumante	P.E.	mm	NCh2313/21 of 97	<0,58	<0,58	±0,58	0,58	N.A.
Potencial de Hidrógeno	pH	---	SM 4500 H	7,66	7,81	±0,02	0,10	6,5-8,5
Relación DQO/DBO ₅	DQO/DBO ₅	---	---	1,78	1,92	---	---	N.A.
Sólidos Suspendidos Totales	SST	mg/L	SM 2540 D	<7,00	<7,00	±3,0	7,0	<50,0
Sólidos Totales	S.T.	mg/L	SM 2540 B	554,00	456,00	±5,4	9,0	N.A.
Sulfatos	SO ₄ ²⁻	mg/L	SM 4500 SO ₄ E/HACH 8051	280,00	200,00	±0,29	2,0	N.A.
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	27,30	27,90	±0,16	- 20,0	±3°C
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	6,12	5,12	±0,03	0,07	<50,0
Metales								
**Calcio	Ca	mg/L	SM 3120 B	85,96	80,95	*	0,015	N.A.

Ver notas en la página siguiente.

Notas importantes:

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

Sección 7: Interpretación de resultados

- Se realizaron los muestreos y análisis de (3) muestras de agua superficial.
- Para las muestras #1141-19, #1142-19 y #1143-19, un (1) parámetro está fuera de los límites establecidos en el Decreto #75 de 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo.

Nota: La DBO₅ es la cantidad de oxígeno que requieren los microorganismos que habitan una fuente de agua para oxidar biológicamente la materia orgánica existente.

Sección 8: Conclusiones

- El punto de captación, Represa #2, molino posee un cumplimiento del 80% respecto al Decreto #75 de 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo.
- La Quebrada en su paso por la planta presenta incumplimiento en un (1) parámetro tanto aguas arriba como aguas abajo.

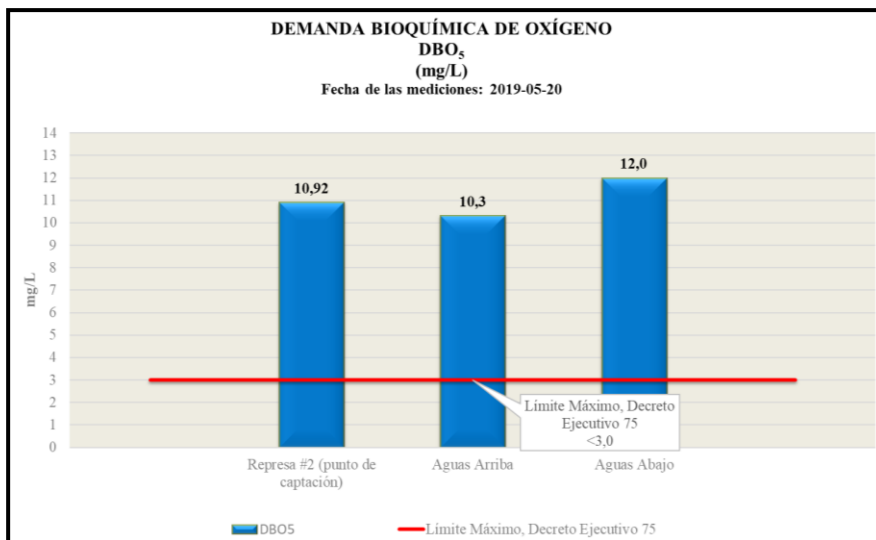
Sección 9: Recomendación

- Continuar ejecutando medidas conducentes al cumplimiento de la regulación ambiental en la planta.

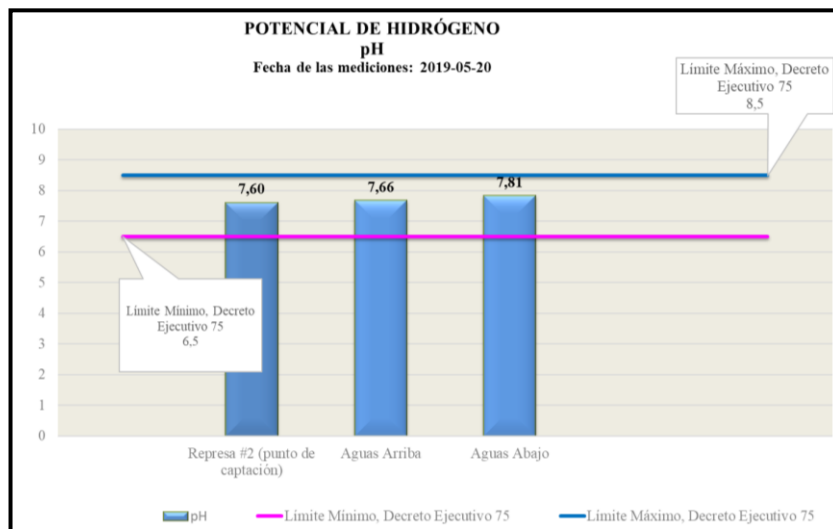
Sección 10: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Kevin Solanilla	Técnico de Campo	9-732-560

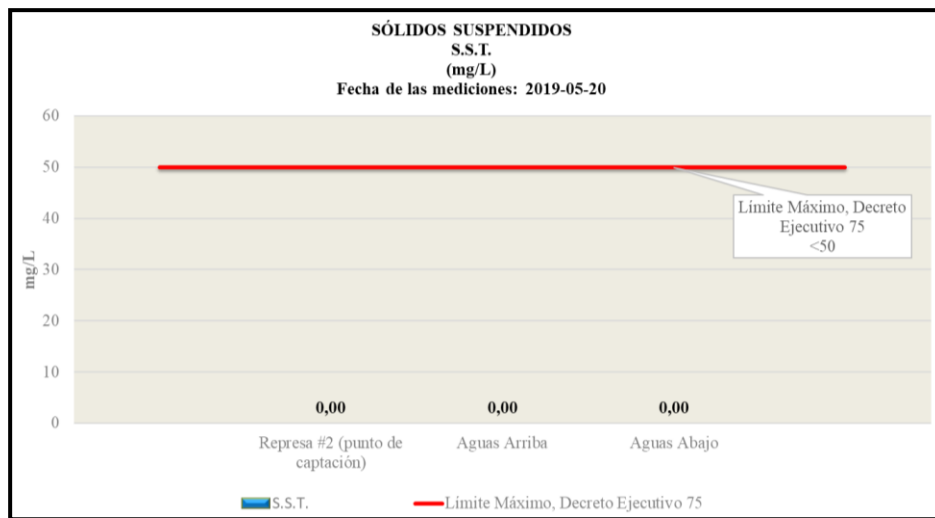
ANEXO 1: Gráficas Corporativas



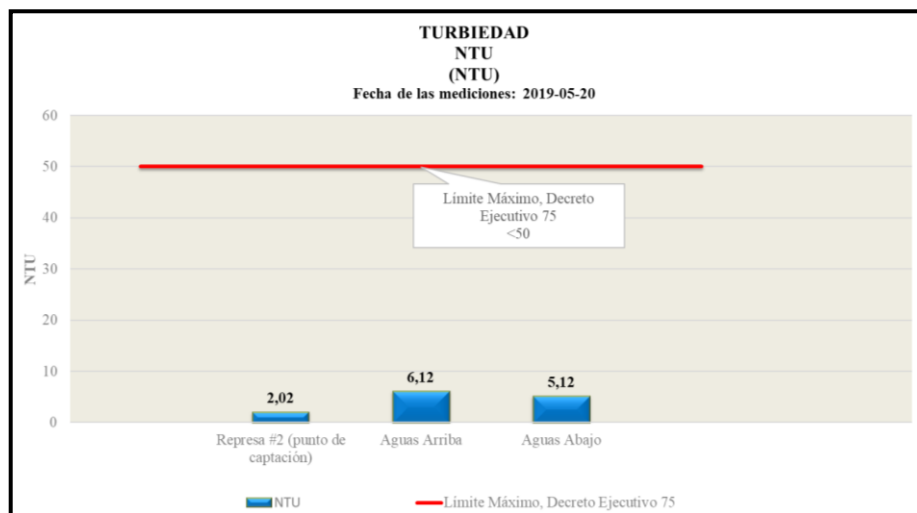
Gráfica #1. Demanda Bioquímica de Oxígeno.



Gráfica #2. Potencial de Hidrógeno.




Gráfica #3. Sólidos Suspendedos.



Gráfica #4. Turbiedad.

ANEXO 2: Certificado de calibración



In-Situ

Innovations in Water Monitoring

Certificate of Analysis

Instrument Details:

Instrument Model:	Aqua TROLL® 500
Pressure Range:	No Pressure
Part Number:	0050710
Instrument Serial Number:	591758
Pressure Sensor Serial Number:	N/A
Hardware Version:	0.04
Firmware Version:	1.02
Certificate Date:	2018-06-05
Result:	PASS

Instrument Performance Verification:


Pressure Verification	Pass
Output Communication	Pass
Sensor Port Communication	Pass
External Power	Pass
LCD Display	Pass

WWW.IN-SITU.COM

221 East Lincoln Avenue, Fort Collins, CO 80524 USA
 Toll Free: 800.446.7468 Tel: 970.498.1520 Fax: 970.498.1518

Copyright © 2015 In-Situ Inc. This document is confidential and is the property of In-Situ Inc. Do not distribute without approval.

ANEXO 3: Certificado de Acreditación



PANAMÁ

REPÚBLICA DE PANAMÁ
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN

RESOLUCIÓN N° 20
de 1 de octubre de 2018

EL CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
en uso de sus facultades legales,

CONSIDERANDO:

Que el artículo 99 de la Ley 23 de 1997 crea el Consejo Nacional de Acreditación como organismo de acreditación autorizado por el Estado y tiene entre sus funciones acreditar organismos de certificación e inspección y laboratorios de ensayos, así como supervisar el cumplimiento de todas las disposiciones relativas a la acreditación;

Que mediante Resolución N° 009 de 16 de julio de 2013, publicada en la GACETA OFICIAL No. 27398 de 18 de octubre de 2013, el Consejo Nacional de Acreditación otorgó a la empresa **ENVIRO-LAB, S.A.**, el **Certificado de Acreditación No. LE-019**, como Laboratorio de Ensayos en el área Ruido Ambiental / Ruido Ocupacional / Vibración Mano Brazo / Vibración Cuerpo Entero / Iluminación y Reflexión / Material Particulado / Aire;

Que la empresa **ENVIRO-LAB, S.A.**, presentó solicitud de acreditación para las instalaciones ubicadas en el Corregimiento de Parque Lefevre, Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur y calle 106B, Edificio J3, Local 145B;

Que tal como consta en acta No. 007- 2018 del 5 de abril de 2018, el Comité de Acreditación de Laboratorios de Ensayo, después de verificar las evidencias recomendó al Consejo Nacional de Acreditación mantener la acreditación del proceso de renovación en su alcance de la acreditación como laboratorio de ensayos a la empresa **ENVIRO-LAB, S.A.**, bajo los criterios de la norma **DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006**;

Que finalizado el proceso de evaluación se ha comprobado que **ENVIRO-LAB, S.A.**, cumple con los requerimientos establecidos en la norma **DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006** y con los requisitos establecidos en el Sistema de Gestión de Calidad del Consejo Nacional de Acreditación, por lo que tal como consta en acta No. 005 - 2018 del 24 de abril de 2018, el Consejo Nacional de Acreditación decidió mantener la acreditación del proceso de renovación en su alcance de la acreditación a la empresa **ENVIRO-LAB, S.A.**, bajo los criterios de la norma **DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006**.

Que tal como consta en acta No. 012- 2018 del 7 de junio de 2018, el Comité de Acreditación de Laboratorios de Ensayo, después de verificar las evidencias recomendó al Consejo Nacional de Acreditación ampliar la acreditación del proceso de ampliación en su alcance de la acreditación como laboratorio de ensayos a la empresa **ENVIRO-LAB, S.A.**, bajo los criterios de la norma **DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006**;

Que finalizado el proceso de evaluación se ha comprobado que **ENVIRO-LAB, S.A.**, cumple con los requerimientos establecidos en la norma **DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006** y con los requisitos establecidos en el Sistema de Gestión de Calidad del Consejo Nacional de Acreditación, por lo que tal como consta en acta No. 007 - 2018 del 26 de junio de 2018, el Consejo Nacional de Acreditación decidió ampliar el alcance de acreditación con excepción del método de nitritos (SM 4500 NO2 B / HACH 10207) y con una evaluación de seguimiento de los métodos de la **ampliación establecidos en el alcance de la Acreditación en un periodo no mayor a tres (3) meses a partir de su notificación, con**

ANEXO 4: Alcance de la Acreditación

el objetivo de asegurar la continuidad del cumplimiento efectivo del punto 5.4 de la norma DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006 a la empresa ENVIRO-LAB, S.A., bajo los criterios de la norma DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006.

RESUELVE:

PRIMERO: MANTENER la acreditación No. LE-019 a la empresa ENVIRO-LAB, S.A., para las instalaciones ubicadas en el Corregimiento de Parque Lefevre, Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur y calle 106B, Edificio J3, Local 145B, en los siguientes métodos:

No.	Producto/Material a Ensayar	Ensayo	Año de Versión o Edición	Método de Ensayo
1	Ruido Ambiental	Ruido Ambiental	2007	ISO 1996-2: 2007 Rango de 30 dBA a 140 dBA
2	Ruido Ocupacional	Ruido Ocupacional	1996	ANSI S12. 19-1996 Rango de 50 dBA a 140 dBA en octavas de banda. / ISO 9612:2009
3	Iluminación y Reflexión	Iluminación	2001	ANSI/ESNA. RP-7-2001 Rango de 0,1 lux a 2000 lux.
4	Material particulado: Partículas totales en suspensión de 10 a 100 micras	Partículas de ninguna manera regulada, polvos totales, fracción respirable.	1994	NIOSH 0500 Rango de 0,1mg/m3 a 28mg/m3
5	Material particulado: polvos respirables (menores a 10 micras)	Partículas de ninguna manera regulada, polvos totales, fracción respirable.	1994	NIOSH 0600 0,1mg/m3 a 10mg/m3
6	Vibración Cuerpo Entero	Vibración Cuerpo Entero	1997	ISO 2631-1: 1997 Rango de frecuencia de 1Hz a 80 Hz en tercios de octavas de bandas.
7	Vibración Mano-brazo	Vibración Mano-brazo	2001	ISO 5349-1: 2001 Rango de frecuencias de 1Hz a 1000 Hz en tercios de octavas de banda.
8	Estrés Térmico	Estrés Térmico	1989	ISO 7243-1989 Entre 0 y 100°C (como temperatura TGBH) Humedad relativa: 0-100%
9	Esfuerzo Térmico por Calor	Esfuerzo Térmico por Calor	2004	ISO 7933-2004 Entre (32 y 40) °C. Humedad relativa: (0-95)%
10	Radiación Ionizante	Radiación Ionizante	SE	Radiación Electromagnética 0,001 (1μR) a 100mR/hr

				0,01 a 1000µSv/hr Radiación de partículas (α y β) CMP -0 a 300000 CPS -0 a 5000 Total/Timer - 1 a 9,999,000 conteos
11	Radiación No ionizante (campos eléctricos y magnéticos)	Radiación No ionizante (campos eléctricos y magnéticos)	1994	IEEE 644-1994 Electrico:1 V/m - 199 kV/m Magnético: 0,01T - 20000T
12	Radiación No ionizante (radiofrecuencias) (antenas)	Radiación No ionizante (radiofrecuencias) (antenas)	2002	IEEE C.95.3-2002 (10 -300) V/m Frecuencia: 100KHz a 300GHz
13	Fuentes Fijas Significativas	Fuentes Fijas Significativas	SE	EPA 1 a 5
14	Fuentes Fijas No Significativas	Fuentes Fijas No Significativas	SE	Lectura directa por sensores electroquímicos. Para opacidad: tabla Bacharach / EPA9 escala de Ringelmann
15	Fuentes Móviles	Fuentes Móviles	SE	Gasolina: infrarroja no dispersa / Diésel: opacidad
16	Material Particulado	Material Particulado	SE	40 CFR Apéndice J, parte 50. D _{SPM10} y D _{SPM2.5}
17	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	2010	ISO 4866: 2010

SEGUNDO: AMPLIAR la acreditación No. LE-019 a la empresa ENVIRO-LAB, S.A., para las instalaciones ubicadas en el Corregimiento de Parque Lefevre, Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur y calle 106B, Edificio J3, Local 145B, en los siguientes métodos:

No.	Producto/Material a Ensayar	Ensayo	Año de Versión o Edición	Método de Ensayo
18	Asbesto	Identificación de Asbesto	2014	Método de luz polarizada, NIOSH 9002
19	Asbesto y otras fibras	Conteo de fibras de asbesto y otras fibras	2014	Determinación de fibras de Amianto en aire / Método de filtro de membrana / Microscopía óptica de INSHT España
20	Hongos	Categorización y Cuantificación de Hongos por Microscopía Óptica	2014	ASTM 7391
21	Aguas residuales, naturales y potables.	Aceites y Grasas	2014	SM 5520 B
22	Aguas residuales, naturales	Cloruros	2014	SM 4500 Cl B

	y potables.			
23	Aguas residuales, naturales y potables.	Potencial de Hidrógeno	2014	SM 4500 H B
24	Aguas residuales, naturales y potables.	Conductividad Eléctrica	2014	SM 2510 B
25	Aguas residuales, naturales y potables.	Demanda Bioquímica de Oxígeno	2014	SM 5210 B
26	Aguas residuales, naturales y potables.	Sólidos Disueltos	2014	SM 2540 C
27	Aguas residuales, naturales y potables.	Sólidos Sedimentables	2014	SM 2540 F
28	Aguas residuales, naturales y potables.	Sólidos Suspendedos Totales	2014	SM 2540 D
29	Aguas residuales, naturales y potables.	Sólidos Totales	2014	SM 2540 B
30	Aguas residuales, naturales y potables.	Turbiedad	2014	SM 2130 B
31	Aguas residuales, naturales y potables.	Fósforo	2014	SM 4500 P E / HACH 10210
32	Aguas residuales, naturales y potables.	Demanda Química de Oxígeno	2009	SM 5220 D
33	Aguas residuales, naturales y potables.	Nitratos	2009	HACH 10206
34	Aguas residuales, naturales y potables.	Nitrógeno Amoniacal	2014	SM 4500 NH ₃ F / HACH 10205
35	Aguas residuales, naturales y potables.	Nitrógeno Total	2014	SM 4500 N B / HACH 10280
36	Aguas residuales, naturales y potables.	Sulfatos	2014	SM 4500 SO ₄ E / HACH 8051
37	Aguas residuales, naturales y potables.	Temperatura	2014	SM 2550 B
38	Aguas residuales, naturales y potables.	Hidrocarburos	2014	SM 5520 F
39	Aguas residuales, naturales y potables.	Cloro Residual	2014	SM 4500 Cl G
40	Aguas residuales, naturales y potables.	Coliformes Totales	2014	SM 9223 B
41	Aguas residuales, naturales y potables.	Coliformes Fecales	2014	SM 9222 D
42	Aguas residuales, naturales y potables.	Cianuro	2014	SM 4500 CN E / HACH 8027
43	Aguas residuales, naturales y potables.	Compuestos Fenólicos	2014	SM 5530 C / HACH 8047
44	Aguas residuales, naturales y potables.	Detergentes	2014	SM 5540 C / HACH 8028
45	Aguas residuales, naturales y potables.	Poder Espumante	2012	NCh2313/21.Of 97
46	Suelos	Materia Orgánica	2014	Walkley Blak
47	Suelos	Medición de pH	2014	ISO 10390: 2005 (E)
48	Suelos	Actividad de la Enzima Deshidrogenasa	2014	Casida et al.,1977
49	Calidad de Aire Interior	Temperatura, humedad relativa,	2017	UNE 171330-2-2014 Calidad

		compuestos orgánicos volátiles, CO y CO2		Ambiental en Interior (lectura directa)
50	Determinación de Emisiones de Material Particulado en Fuentes Estacionarias	Determinación de Emisiones de Material Particulado en Fuentes Estacionarias	2017	Método de Filtración Dentro de la Chimenea (EPA 17)

TERCERO: AMPLIAR el alcance de acreditación con EXCEPCIÓN del método de nitratos (SM 4500 NO2 B / HACH 10207).

CUARTO: REALIZAR evaluación de seguimiento de los métodos de la ampliación establecidos en el alcance de la acreditación en un periodo no mayor a tres (3) meses a partir de su notificación, con el objetivo de asegurar la continuidad del cumplimiento efectivo del punto 5.4 de la norma DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006.

QUINTO: ADVERTIR al interesado que contra esta resolución cabe el recurso de reconsideración y de apelación, dentro de los cinco (5) días siguientes a su notificación.


SEXTO: La presente resolución comenzará a regir a partir de su publicación en la Gaceta Oficial.

FUNDAMENTO LEGAL: Ley 23 de 1997, Decreto Ejecutivo N°55 de 6 de julio del 2006. Ley 38 de 2000.

COMUNIQUESE Y CÚMPLASE


Alexis Mateo
Secretario Técnico




Eduardo Palacios
Presidente - Encargado

 Panamá República de Panamá
Consejo Nacional de Acreditación
Se notifica Resolución #36 del
del mes de OCTUBRE de 2018
a los 5:30 p.m.
al señor (a) JORGE LEE

NOTIFICADOR NOTIFICADO

 PANAMA
FIEL COPIA DE SU ORIGINAL
Panamá 2 de OCT de 2018

Secretario Técnico
Consejo Nacional de Acreditación

ANEXO 5: Fotografía del muestreo



Fuente: Muestreo de campo realizado por personal de EnviroLab S.A. mayo 2019.

Foto #1. Represa #2, molino (punto de captación)

17P 0647250 UTM 1023464



Fuente: Muestreo de campo realizado por personal de EnviroLab S.A. mayo 2019.

Foto #2. Quebrancha. Aguas Abajo.

17P 0647663 UTM 1022825



Fuente: Muestreo de campo realizado por personal de Envirolab S.A. mayo 2019.

Foto #3. Quebrada Aguas Claras. Aguas Arriba.

17P 0647459 UTM 1023632

ANEXO 6: Cadena de custodia del muestreo

EnviroLAB		CAN		CADENA DE CUSTODIA		PT-36-05 v.0		Nº 0404											
"Acreditado ISO 17025"		LE No. 019		ENVIROLAB		Tels. 221-2253 / 323-7522		Email: ventas@envirolabonline.com											
"Acreditado ISO 17025"		LE No. 019		ENVIROLAB		Tels. 221-2253 / 323-7522		Email: ventas@envirolabonline.com											
NOMBRE DEL CLIENTE: ARGOS PANAMA S.A. PROYECTO: MONITOREO ARBES RHES SALIDA DIRECCIÓN: QBDA ANCHA, PLANTA ARGOS PROVINCIA: COLON GERENTE DE PROYECTO: ING. BANNY AMARIS				Sección A Tipo de Muestreo 1. Simple 2. Compuesto 3. Otro: 4. No Aplica		Sección B Tipo de Muestra 1. Agua Residual 2. Agua Superficial 3. Agua de Mar 4. Agua Potable 5. Agua Subterránea 6. Sedimento 7. Suelo 8. Lodos 9. Otro:													
#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo					Tipo de Muestreo (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Coordenadas	Análisis a realizar						
					PH	T (°C)	O.D. (mg/L)	Turb. (NTU)	Cloro residual (mg/L)	Conductividad				FQ	PBOs	DQO	Cl	PE	Cd
1	ROBESA #2 MOLINO	20/5/19	10:45AM	6	7.60	27.5	-	-	-	-	1	2	17P 647250 1023464	✓	-	-	-	-	-
2	QBDA ANCHA AGUAS ARRIBAS	20/5/19	11:10AM	6	7.66	27.3	KS	-	-	-	1	2	17P 647459 1023632	✓	-	-	-	-	-
3	QBDA ANCHA AGUAS ABAJO	20/5/19	11:45AM	6	7.81	27.9	-	-	-	-	1	2	17P 647663 1022825	✓	-	-	-	-	-
				UL							UL								
Observaciones:				MANANA - NUBLADA										Temperatura de la muestra					
Entregado por:				KEVIN I. SOLANILLA A.										<input checked="" type="checkbox"/> Menor de 4 °C <input type="checkbox"/> Temperatura Ambiente					
Recibido por:				KEVIN I. SOLANILLA A.										Muestreador: KEVIN I. SOLANILLA A.					
Firma del Cliente:				[Firma]										Firma: [Firma]					

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

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

Informe de Ensayo

Ruido Ambiental

ARGOS PANAMA S.A. Planta de Cemento Quebrancha Nuevo San Juan

FECHA: 06 de mayo de 2019

TIPO DE ESTUDIO: Ambiental

CLASIFICACIÓN: Seguimiento

NUMERO DE INFORME: 2019-023-A065

NUMERO DE PROPUESTA: 2019-A065-001-V5

REDACTADO POR: Ing. Gilberto Cueto

REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



Contenido	Pagina
I. Antecedentes	3
II. Introducción	4
Sección 1: Objetivo	5
Sección 2: Datos generales de la empresa	5
Sección 3: Método de medición	5
Sección 4: Descripción del Proceso monitoreado	7
Sección 5: Descripción de la condición física del entorno en donde se realizan los monitoreos.	7
Sección 6: Resultado de las mediciones	8
Sección 7: Conclusiones	14
Sección 8: Recomendación	17
Sección 9: Equipo técnico	17
ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre	18
ANEXO 2: Gráficas de Niveles Sonoros	19
ANEXO 3: Localización de los puntos de medición	20
ANEXO 4: Certificados de calibración	21
ANEXO 5: Especificaciones de los equipos utilizados	27
ANEXO 6: Certificado de Acreditación del Consejo Nacional de Acreditación	42
ANEXO 4: Certificaciones de EnviroLab	48

I. Antecedentes

Atendiendo lo establecido en el Decreto Ejecutivo 57 de agosto de 2004 y Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009 y para el desarrollo de este proyecto, se tomarán como base los instrumentos de gestión ambiental y resoluciones descritas a continuación:

N°	Nombre
1	Auditoría Ambiental Obligatoria de la Planta Quebrancha. 2002.
2	Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) de la Planta de Cemento. 2002; aprobada mediante Resolución DINAPROCA-PAMA-009-03, de 9 de diciembre de 2003.
3	Estudio de Impacto Ambiental Categoría II "Modernización de la Estación de Molienda" aprobada mediante Resolución DIEORA -IA -314-2008.

Como parte de los compromisos establecidos en el Plan de Monitoreo de los parámetros ambientales aplicables a la operación; se realiza el monitoreo de Ruido Ambiental en la Planta de Cemento Quebrancha de Argos Panamá, S.A.

II. Introducción

Se realiza monitoreo de ruido ambiental en tres (3) receptores sensibles de la planta de producción de cemento, en el mes de mayo de 2019, durante 1 hora, en cumplimiento con el plan de monitoreo contenido dentro de los instrumentos de gestión ambiental aplicable a la instalación, para evaluar los niveles de ruido que pueda generar la operación de la planta.

Las normas de referencia utilizadas para el monitoreo fueron: Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determinan los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales y el Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.

La empresa ha llevado a cabo un modelo matemático de ruido durante el año 2015, denominado 115-15-08-02-PA-006 Informe de Modelo Matemático de Ruido, mediante el cual se determinan los niveles de atenuación de ruido de la fuente emisora, con respecto al receptor. Estos cálculos se han utilizado en este informe para determinar si la empresa tiene aportes o no al nivel de ruido en el área, basado en las consideraciones establecidas en el Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002.

Sección 1: Objetivo	
Evaluar el nivel sonoro en las áreas colindantes con la Planta de Cemento Quebrancha de Grava, S.A.	
Sección 2: Datos generales de la empresa	
Nombre	Grava, S.A.
Actividad principal	Producción de Cemento.
Ubicación	Nuevo San Juan, Colón
País	Panamá
Contraparte técnica	Ing. Banny Amaris
Sección 3: Método de medición	
Norma aplicable	<p>1. Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.</p> <p>2. Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.</p>
Método	ISO1996-2: 2007 – Descripción, Medición y Evaluación del Ruido Ambiental – Parte 2: Determinación de los Niveles de Ruido Ambiental.
Horario de la medición	Diurno/ Nocturno.
Instrumentos utilizados y ubicación del micrófono	Sonómetro integrador marca 3M, modelo SoundPro DL-1/3, serie BLQ030006
	Calibrador acústico marca 3M modelo AC300, serie AC300008339.
	Micrófono de incidencia directa (0°) 1,50 m del piso
Vigencia de calibración	Ver anexo 4

Descripción de los ajustes de campo	Se ajustó el sonómetro utilizando un calibrador acústico marca 3M modelo AC300, serie AC300008339 antes y después de cada sesión de medición. La desviación máxima tolerada fue de $\pm 0,5$ dB.
Límites máximos	<p>1. Según Decreto Ejecutivo No.1 de 2004:</p> <p>→ Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.)</p> <p>→ Nocturno: 50 dBA (de 10:00 p.m. hasta 5:59 a.m.)</p> <p>2. Según Decreto Ejecutivo No.306 de 2002:</p> <p><u>Artículo 9</u>: Cuando el ruido de fondo o ambiental en las fábricas, industrias, talleres, almacenes, o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluara así:</p> <p>→ <i>Para áreas residenciales o vecinas a estas</i>, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona.</p> <p>→ <i>Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias</i>, se permitirá solo un aumento de 3 dB en la escala A sobre el ruido de fondo o ambiental.</p> <p>→ <i>Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias</i>, se permitirá un incremento de 5 dB, en la escala A. sobre el ruido de fondo o ambiental.</p>
Intercambio	3 dB
Escala	A
Respuesta	Rápida
Tiempo de integración	1 horas por punto
Descriptor de ruido utilizado en las mediciones	<p>L_{eq} = Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustado a escala A).</p> <p>L_{90} = Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento).</p>

Incertidumbre de las mediciones	Ver anexo 1.
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de datos PT-02 Ensayo de Ruido Ambiental

Sección 4: Descripción del Proceso monitoreado

Se realizaron monitoreos para evaluar el nivel sonoro equivalente de 1 hora en tres (3) puntos:

1. Punto 1 Familia Rodríguez (frente a la garita #1).
2. Punto 2 Familia Montalbán (frente a la garita #2).
3. Punto 3 Comunidad Pueblo Grande (detrás de la subestación eléctrica).

Sección 5: Descripción de la condición física del entorno en donde se realizan los monitoreos.

Los monitoreos se realizaron en tres (3) residencias cercanas a la Planta de Cemento Quebrancha de Argos Panamá, S.A. En los puntos monitoreados la superficie del suelo está cubierta de concreto y tierra. En cuanto a la vegetación se observaron pastizales y matorrales. Durante la medición en las condiciones meteorológicas presentadas predominó el cielo parcialmente nublado en horario diurno y en horario nocturno.

Sección 6: Resultado de las mediciones

Punto No.1 en horario diurno							
Frente a la residencia de la familia Rodríguez				Zona	Coordenadas UTM (WGS84)	Duración	
				17P	647288 m E 1023170 m N	Inicio	Final
						7:30 a.m.	8:30 a.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición							
Descripción cuantitativa				Descripción cualitativa			
Humedad relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Presión Barométrica (mm de Hg)	Temperatura (°C)	Cielo despejado El instrumento se situó a 300 m de la fuente. Superficie cubierta concreto y tierra por lo cual se considera mixta Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.			
80,2	<0,4	752,3	30,1				
Condiciones que pudieron afectar la medición:				Flujo vehicular.			
Resultados de las mediciones en dBA				Observaciones			
L _{eq}	L _{max}	L _{min}	L ₉₀	Ninguna			
66,0	86,2	48,0	54,1				

Punto No.2 horario diurno							
frente a la residencia de la Familia Montalbán				Zona	Coordenadas UTM (WGS84)	Duración	
				17P	647082 m E	Inicio	Final
					1023394 m N	8:40 a.m.	9:40 a.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición							
Descripción cuantitativa				Descripción cualitativa			
Humedad relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Presión Barométrica (mm de Hg)	Temperatura (°C)	Cielo nublado.			
69,5	<0,4	751,6	32,9	El instrumento se situó a 190 m de la fuente.			
				Superficie cubierta de tierra por lo cual se considera suave.			
				Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa.			
				El ruido de esta fuente se considera continuo.			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular y perro ladrando							
Resultados de las mediciones en dBA				Observaciones			
L _{eq}	L _{max}	L _{min}	L ₉₀	Ninguna.			
69,5	95,0	53,0	57,0				

Punto No.3 horario diurno							
Comunidad Pueblo Grande				Zona	Coordenadas UTM (WGS84)	Duración	
				17P	646718 m E	Inicio	Final
					1023514 m N	9:50 a.m.	10:50 a.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición							
Descripción cuantitativa				Descripción cualitativa			
Humedad relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Presión Barométrica (mm de Hg)	Temperatura (°C)	Cielo parcialmente nublado El instrumento se situó a 450 m de la fuente. Superficie cubierta de tierra por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.			
70,4	0,4	750,1	32,2				
Condiciones que pudieron afectar la medición:						Flujo vehicular, ruido de equipo de sonido	
Resultados de las mediciones en dBA						Observaciones	
L _{eq}	L _{max}	L _{min}	L ₉₀	Ninguna.			
63,8	82,5	37,9	48,9				

Punto No.1 en horario nocturno							
Frente a la residencia de la familia Rodríguez				Zona	Coordenadas UTM (WGS84)	Duración	
				17P	647288 m E	Inicio	Final
					1023170 m N	10:00 p.m.	11:00 p.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición							
Descripción cuantitativa				Descripción cualitativa			
Humedad relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Presión Barométrica (mm de Hg)	Temperatura (°C)	Cielo despejado El instrumento se situó a 300 m de la fuente. Superficie cubierta de concreto y tierra por lo cual se considera duro Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.			
80,2	<0,4	752,3	26,9				
Condiciones que pudieron afectar la medición:				Flujo vehicular constante en Vía Transísmica, perros ladrando, ruido de insectos			
Resultados de las mediciones en dBA				Observaciones			
L _{eq}	L _{max}	L _{min}	L ₉₀	Ninguna.			
62,1	77,9	53,6	54,7				

Punto No.2 horario nocturno							
frente a la residencia de la Familia Montalbán				Zona	Coordenadas UTM (WGS84)	Duración	
				17P	647082 m E 1023394 m N	Inicio	Final
						11:10 p.m.	12:10 p.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición							
Descripción cuantitativa				Descripción cualitativa			
Humedad relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Presión Barométrica (mm de Hg)	Temperatura (°C)	Cielo despejado El instrumento se situó a 190 m de la fuente. Superficie cubierta de tierra por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.			
85,0	<0,4	749,5	27,8				
Condiciones que pudieron afectar la medición:				Flujo vehicular y perros ladrando			
Resultados de las mediciones en dBA				Observaciones			
L _{eq}	L _{max}	L _{min}	L ₉₀	Ruido de planta			
65,9	87,0	54,5	55,9				

Punto No.3 horario nocturno							
Comunidad Pueblo Grande				Zona	Coordenadas UTM (WGS84)	Duración	
				17P	646718 m E	Inicio	Final
					1023514 m N	12:20 a.m.	1:20 a.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición							
Descripción cuantitativa				Descripción cualitativa			
Humedad relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Presión Barométrica (mm de Hg)	Temperatura (°C)	Cielo parcialmente nublado El instrumento se situó 450 m de la fuente. Superficie cubierta de tierra por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.			
74,6	<0,4	751,3	27,8				
Condiciones que pudieron afectar la medición:				Flujo vehicular en la Vía Transístmica, ruido de insectos.			
Resultados de las mediciones en dBA				Observaciones			
L _{eq}	L _{max}	L _{min}	L ₉₀	Ninguna.			
48,6	62,2	42,4	44,8				

Sección 7: Conclusiones

- 1 Se realizaron monitoreos de ruido ambiental durante 1 hora en tres (3) puntos:
 - Punto 1: Familia Rodríguez (frente a la garita #1)
 - Punto 2: Familia Montalbán (frente a la garita #2)
 - Punto 3: Comunidad Pueblo Grande (detrás de la subestación eléctrica)
- 2 Los valores de nivel sonoro equivalente fueron comparados con los límites máximos permisibles establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 306 del 2002 modificados por el Decreto Ejecutivo No. 1 del 2004, y con el Informe de Modelo Matemático de Ruido (Ver informe 115-15-08-02-PA-006), realizado por un laboratorio acreditado y contratado por la empresa. Según el D.E. No. 306, los límites máximos permisibles para ruido ambiental son: 60 dBA para el horario diurno y 50 dBA para el horario nocturno, dadas las condiciones del lugar, en donde el nivel de ruido ambiental de la zona, es superior a estos límites planteados, nos acogemos al artículo 9 de este decreto, que permite un incremento de 5 dBA sobre el ruido de fondo para áreas pública; y se permite un aumento de 3 dBA para áreas industriales y comerciales sin perjuicios de residencias y 0 dBA para áreas residenciales, lo aplicable a la planta de Nuevo San Juan.

- 3 Mediante el cálculo matemático y formula logarítmica determinamos el aporte de la empresa hacia los receptores sensibles: En este sentido, presentamos a continuación los resultados obtenidos para los monitoreos realizados en el turno diurno, fueron:

Niveles de ruido durante el turno diurno				
Punto	Localización	Leq-medido (dBA)	Atenuación determinada (dBA)	Valor de ruido ¹ sin el aporte de la fuente emisora (dBA) ²
1	Familia Rodríguez (frente a la garita #1)	66,0	23,0	66,0
2	Familia Montalbán (frente a la garita #2)	69,5	23,3	69,5
3	Comunidad Pueblo Grande (detrás de la subestación eléctrica)	63,8	11,6	63,8

¹ Ruido ambiental de la zona sin el aporte de la fuente emisora.

² De acuerdo a la fórmula $L = 10 \cdot \log (10^{(L_R/10)} - 10^{(L_A/10)})$ establecida en la norma ISO 9613-2: *Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors*.

4 Los resultados obtenidos para los monitoreos realizados en el turno nocturno, fueron:

Niveles de ruido durante el turno nocturno				
Punto	Localización	Leq medido (dBA)	Atenuación determinada (dBA)	Valor de ruido sin el aporte de la fuente emisora (dBA)
1	Familia Rodríguez (frente a la garita #1)	62,1	23,1	62,1
2	Familia Montalbán (frente a la garita #2)	65,9	23,4	65,9
3	Comunidad Pueblo Grande (detrás de la subestación eléctrica)	48,6	11,5	48,9

5 De acuerdo a los cálculos realizados, los valores obtenidos durante el turno diurno y nocturno, indican que no hay aportes, por parte de la empresa, sobre ninguno de los puntos monitoreados; ya que el valor en el receptor, es igual al valor medido, una vez restado el valor de atenuación, por lo tanto su aporte es de "0" dBA.

6 Los valores de atenuación son determinados de acuerdo a un comportamiento específico de la planta (máxima producción).

Sección 8: Recomendación

- Mantener los controles de ruido durante las operaciones de las fuentes existentes.
- La empresa debería establecer frecuencias de revisión y corrida de modelo matemático, para verificar los cálculos de atenuación y de sus fuentes a los receptores sensibles.

Sección 9: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Roy Norato	Técnico de Campo	8-445-479

ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre

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

Siendo:

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

dB

1 = incertidumbre del instrumento

X = incertidumbre operativa

Y = incertidumbre por condiciones ambientales

Z = incertidumbre por ruido de fondo

Mediciones para el cálculo de la incertidumbre	
Número de medición	Nivel medido
I	66,2
II	66,1
III	66,3
IV	66,0
V	66,4
PROMEDIO=	66,2
X=	$s_x^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$
X²=	0,02 dBA

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

En este caso:

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

X² = 0,02 dBA.

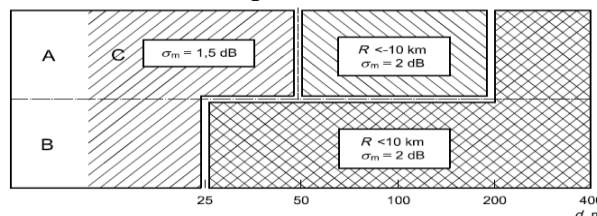
Y = 2,00 dBA.

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

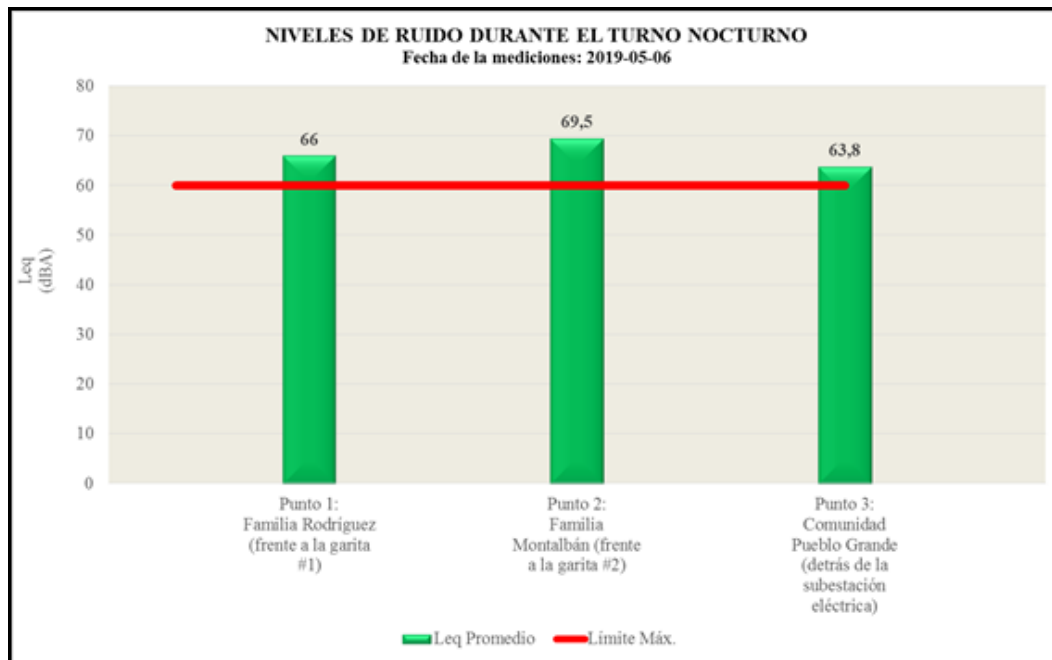
$$\sigma_T = \sqrt{1^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$

$\sigma_T = 2,24$ dBA

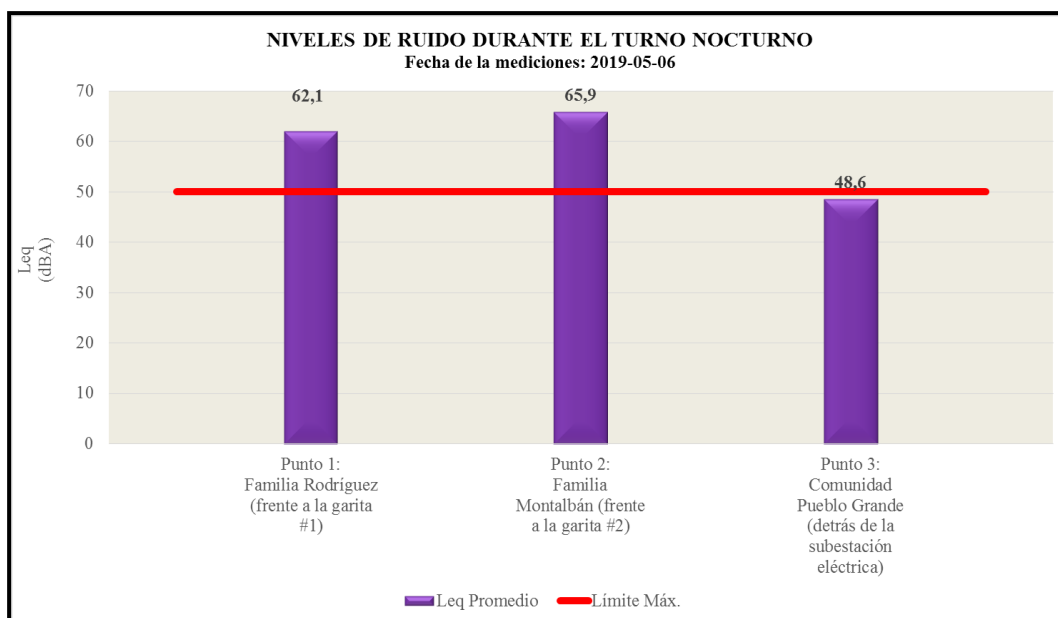
$\sigma_{ex} = 4,48$ dBA (k=95%)



ANEXO 2: Gráficas de Niveles Sonoros



Fuente: Datos obtenidos durante la medición de ruido ambiental el 06 de mayo de 2019 por **Envirolab, S.A.**




Fuente: Datos obtenidos durante la medición de ruido ambiental el 06 de mayo de 2019 por **Envirolab, S.A.**

ANEXO 3: Localización de los puntos de medición



- **Punto 1:** Familia Rodríguez (frente a la garita #1)
- **Punto 2:** Familia Montalbán (frente a la garita #2)
- **Punto 3:** Comunidad Pueblo Grande (detrás de la subestación eléctrica)

ANEXO 4: Certificados de calibración



PT02-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 284-18-075-v.0

Datos de referencia		Fecha de Recibido: 19-dic-18	
Cliente: Envirolab		Fecha de Calibración: 21-dic-18	
Dirección: Urb. Chanis, Vía Principal - Edificio J3, No. 145 Panamá		Fecha de Calibración: 21-dic-18	
Equipo: Sonometro SoundPro DL 1-1/3			
Fabricante: 3M			
Número de Serie: BLQ030006			



Condiciones de Prueba	Condiciones del Equipo
Temperatura: 20.3°C a 20.3°C	Antes de calibración: No cumple
Humedad: 67% a 67%	Después de calibración: Si Cumple
Presión Barométrica: 1013mbar a 1013mbar	

Requisito Aplicable: IEC61672-1-2002

Procedimiento de Calibración: SGLC-PT02

Estándar(es) de Referencia

Número de Identificación	Dispositivo	Última Calibración	Fecha de Expiración
KZF070001	Quest Cal	19-may-18	19-may-19
2512956	Sistema B & K	2-mar-18	2-feb-19
39034	Generador de Funciones	23-mar-18	23-mar-19
BDI060002	Sonómetro 0	14-feb-18	14-feb-19

Calibrado por:	Ezequiel Cedeño B.		Fecha: 21-dec-18
	Nombre	Firma del Técnico de Calibración	
Revisado / Aprobado por:	Ing. Rubén R. Ríos R.		Fecha: 21-dec-18
	Nombre	Firma del Supervisor Técnico de Laboratorio	

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

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



PT02-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 284-18-075-v.0

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

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 kHz	90.0	89.5	90.5	90.2	90.3	0.3	dB
1 kHz	100.0	99.5	100.5	100.1	100.2	0.2	dB
1 kHz	110.0	109.5	110.5	110.0	110.1	0.1	dB
1 kHz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
1 kHz	120.0	119.5	120.5	116.4	119.8	-0.2	dB

Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114.0 dB

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
125 Hz	97.9	96.9	98.9	97.7	98.1	0.2	dB
250 Hz	105.4	104.4	106.4	105.6	105.4	0.0	dB
500 Hz	110.8	109.8	111.8	110.8	110.8	0.0	dB
1 kHz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
2 kHz	115.2	114.2	116.2	114.3	114.3	-0.9	dB

Pruebas realizadas para octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
16 Hz	114.0	113.8	114.2	114.1	114.0	0.0	dB
31.5 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
63 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
125 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
250 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
500 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
1 kHz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
2 kHz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
4 kHz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
8 kHz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
16 kHz	114.0	113.8	114.2	114.1	114.0	0.0	dB

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

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



PT02-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 284-18-075-v.0

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

Pruebas realizadas para tercia de octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
12.5 Hz	114.0	113.8	114.2	114.1	114.0	0.0	dB
16 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
20 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
25 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
31.5 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
40 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
50 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
63 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
80 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
100 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
125 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
160 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.1	0.1	dB
200 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
250 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
315 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
400 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
500 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
630 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
800 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
1 kHz (Ref.)	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
1.25 kHz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
1.6 kHz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
2 kHz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
2.5 kHz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB

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

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



PT02-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 284-18-075-v.0

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

Pruebas realizadas para tercia de octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
3.15 kHz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.1	0.1	dB
4 kHz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.1	0.1	dB
5 kHz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.1	0.1	dB
6.3 kHz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.1	0.1	dB
8 kHz	114.0	113.8	114.2	114.1	114.1	0.1	dB
10 kHz	114.0	113.8	114.2	114.1	114.1	0.1	dB
12.5 kHz	114.0	113.8	114.2	113.9	114.1	0.1	dB
16 kHz	114.0	113.8	114.2	113.8	114.1	0.1	dB
20 kHz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB

Fin del Certificado

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

Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja
Tel.: (507) 221-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá

E-mail: calibraciones@grupo-its.com



PT09-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 284-19-020-v.0

Datos de referencia

Cliente: Envirolab
Dirección: Urb. Chanis, Via Principal - Edificio J3, No. 145 Panamá
Equipo: Calibrador de Campo AC300
Fabricante: 3M
Número de Serie: AC300008339
Fecha de Recibido: 08-feb-19
Fecha de Calibración: 11-feb-19
Próxima Calibración: 11-feb-20

Condiciones de Prueba

Temperatura: 23,2°C a 23,2°C
Humedad: 58% a 57%
Presión Barométrica: 1011,8 mbar

Condiciones del Equipo

Antes de calibración: cumple
Después de calibración: cumple

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

Estándar(es) de Referencia

Número de Identificación	Dispositivo	Última Calibración	Fecha de Expiración
057-927	AC300 CALL	n/a	n/a
2512956	Sistema B & K	2-mar-18	2-mar-19
BDI060002	Sonómetro 0	14-feb-18	14-feb-19

Calibrado por:

Danilo Ramos M



Fecha: 11-feb-19

Nombre

Firma del Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por:

Ing. Rubén R. Ríos R.



Fecha: 15-feb-19

Nombre

Firma del Supervisor Técnico de Calibraciones

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

Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS
 Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja
 Tel.: (507) 221-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-8087
 Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
 E-mail: calibraciones@grupo-its.com



PT09-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 284-19-020-v.0

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

Prueba de VAC

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 kHz	1000	990	1010	N/A.	N/A.	N/A.	V

Prueba acústica

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 KHz	114.0	114	114.5	114.1	114.0	0.0	dB

Prueba de frecuencia

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1000	1000	975	1025	N/A.	N/A.	N/A.	H _z

Fin del Certificado

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

Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS
 Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja
 Tel.: (507) 221-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
 Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
 E-mail: calibraciones@grupo-its.com

ANEXO 5: Especificaciones de los equipos utilizados

Especificaciones de los Sonómetros

APÉNDICE A: ESPECIFICACIONES

Conformidad a los estándares

Acústica

IEC 61672-1 (2003) (2002-05) Electroacústicas, Sonómetros, Parte 1: Especificaciones

IEC 61672-2 (2003-04) ~ Electroacústicas, Sonómetros, Parte 2: Patrón de Pruebas de Evaluación

IEC 61260 (1995-08) ~ Electroacústicas, Bandas de Octava y filtros fraccionales de bandas de octava

ANSI S1.11-2004 ~ American National Standard "Especificaciones Para Bandas de Octava y Filtros Fraccionales de Bandas de Octava Análogos y Digitales.

ANSI S1.4-1983 (R2001) ~ American National Standard "Especificaciones para sonómetros"

ANSI S1.43-1997 (R2002) ~ American National Standard "Especificaciones para sonómetros integradores de promedio"

Estándares antiguos ~ IEC 60651 e IEC 60804

Emisiones Electromagnéticas e Inmunidad

Pruebas aun pendientes en equipos de producción.

Características Mecánicas

Carcasa ~ Fibra de acero con relleno ABS/Polycarbonato, con escudo interno para emisiones electromagnéticas.

Tamaño ~ 7.9cm ancho x 28.2cm largo x 4.1cm espesor. El ancho es medido a través de la carátula del instrumento. El largo, que incluye el preamplificador pero no el micrófono, es medido en el eje más largo del instrumento

Peso ~ 0.54kg, incluyendo baterías.

Montaje en trípode ~ Inserto en la parte trasera. Acepta tornillo de ¼"- 20

Características eléctricas

Fuentes de alimentación

Alimentación interna

Baterías principales ~ 4, reemplazables, alcalinas AA, incluidas con el equipo original. Baterías recargables de NiMH disponibles como opción.

- Duración de las baterías (corrida continua sin utilizar luz de fondo) ~ Depende de si utiliza baterías alcalinas o recargables y de la configuración de almacenaje. Puede esperar la duración máxima utilizando baterías de celdas recargables de 2500mAh (o mayor) La duración de las baterías es ligeramente menor en unidades con opción de filtro.
- Duración de las baterías (corrida continua utilizando luz de fondo) ~ Reduce la duración de las baterías en aproximadamente 10%

Batería auxiliar ~ Batería interna que protege la pérdida de programación cuando las baterías principales son reemplazadas.

Alimentación externa

Puede proporcionar alimentación externa, por medio de la conexión, utilizando fuentes AC/DC, identificadas abajo. El consumo de corriente varía de 1.0 a 1.5W a 8-16 VDC.

- 8 VDC ~ 125 a 190mA
- 12 VDC ~ 85 a 125mA
- 16 VDC ~ 60 a 90mA

Fuente de alimentación AC ~ Tipo con interruptor, parte número 053-571 de Quest

- Alimentación de entrada ~ 100 – 240V, 47 a 63Hz
- Alimentación de salida ~ 9 VDC, 1.1A máximo
- Conexión DC ~ El cable tiene una clavija de 2.1mm (centro positivo)
- Adaptadores AC ~ Se incluyen diferentes adaptadores que permiten la conexión a varias salidas.

Alimentación DC ~ Quest ofrece un cable opcional para conexión a salida auxiliar de automóviles. (Parte número 053-870)

Preamplificador (removible)

Micrófono ~ Acepta directamente micrófonos de 13.2mm. Otros tamaños requieren de adaptador.

Impedancia de entrada ~ Mayor a 1GΩ; menor a 2pF

Límite de la señal ~ 11 VAC máximo

Cable de extensión ~ Capas de manejar hasta 15mt de cable sin pérdida notoria de señal.

Medidores

Dos medidores virtuales ~ Tiene dos circuitos separados de medición. Cada uno puede ser configurado individualmente con varios parámetros.

Impedancia de entrada ~ 20GΩ en serie, con capacitor de 11μF y capacitor de 100pF a tierra.

Amplitud de banda

La siguiente amplitud de banda es típica para el instrumento y amplificador, al establecer el rango de 40 a 140dB y ponderación F. el sistema admite señales eléctricas con el adaptador PN 053-703, instalado en el preamplificador.

- 0.1dB abajo ~ 20Hz a 14kHz
- 1.0dB abajo ~ 5Hz a 25.2kHz
- 3.0dB abajo ~ 3Hz a 25.8kHz

Filtro de Bandas de Octava (opcional)

Número de bandas ~ Once, con frecuencias centrales (fc) que van de 16Hz a 16kHz. Los filtros de bandas de octava son planos dentro de <0.3dB en cada paso de banda. Los puntos intermedios de alimentación están entre 0.707fc y 1.414fc

Faldas de octava ~ Con respecto a fc

- Frecuencias fc/2 ~ Aproximadamente 20dB abajo
- Frecuencias 2fc ~ Aproximadamente 30dB abajo
- Frecuencias fc/10 ~ Aproximadamente 70dB abajo
- Frecuencias 10fc ~ Aproximadamente 95dB abajo

Filtro de Bandas de Tercios de Octava (opcional)

Número de bandas ~ Treintaitres bandas con frecuencias centrales desde 12.5Hz a 20kHz. Los filtros de bandas de tercios de octava son planos dentro de <0.3dB en cada paso de banda. Los puntos intermedios están a 0.89fc y 1.12fc

Faldas de tercio de octava ~ Con respecto a fc, las frecuencias fc/2 y 2fc están aproximadamente a 50dB por abajo.

Ruido del instrumento

El ruido de piso depende de que micrófono esta utilizando. Las siguientes mediciones son de un instrumento típico con el adaptador NP 059-703 (18pF) conectado al preamplificador y puesto en corto en el extremo BNC. Esta condición simula, muy cercanamente, al ruido de piso de un micrófono de 1/2". Para estas mediciones, el instrumento se programó en el rango más bajo y en respuesta lenta.

- 22dBA
- 30dBC
- 35dBZ
- 40dbF

Efectos ambientales

Temperatura

De operación ~ Efecto menor que $\pm 0.5\text{dB}$ sobre -10°C a 50°C

Almacenaje ~ -25°C a 70°C

Humedad

10% a 90% HR (no condensada)

Interfase de Usuario

Pantalla

Tamaño ~ Pantalla de 128 x 64 píxeles, de 6cm x 4.8cm

Iluminación ~ Transflectiva, para tomar ventaja de la luz ambiente más la luz de fondo de fibra óptica, que puede ser operada manualmente o programarse para que se apague después de un intervalo de tiempo.

Teclado

Construcción ~ Capas moldeadas que soportan 14 botones sensibles a la presión.

Botones ~ Cinco botones están dedicados a funciones de control, otros cinco son utilizados, en principio, para selección y navegación, y otros cuatro que proporcionan funciones variables cuando son descritos en la pantalla.

Lenguajes

Inglés, Español, Alemán, Francés, Italiano y Portugués.

Entrada / Salida

Tarjeta de memoria ~ Tarjeta removible de almacenaje de datos Secure Digital (SD) que es insertada en una ranura en la base del instrumento. Almacena mediciones en archivos de sesiones hechas en estudios y sesiones. Si el instrumento tiene opción de almacenaje de datos los valores también son almacenados en el archivo aplicable de la sesión. Las tarjetas también guardan los archivos de configuración.

Micrófonos

Las siguientes especificaciones aplican a micrófonos conectados al instrumento:

QE7052 ~ Campo libre, Clase/Tipo 2 (estándar), de 1/2" de diámetro (.52"), electret (la alimentación de 200 voltios debe estar en "OFF")

BK4936 ~ Campo libre, Clase/Tipo 1 (estándar) de 1/2" de diámetro (.52"), electret (la alimentación de 200 voltios debe estar en "OFF")

QE4110 ~ Campo libre, Clase/Tipo 1 (estándar) de 1/4" de diámetro (.276"), condensador (la alimentación de 200 voltios debe estar en "ON". Se utiliza para medir niveles de ruido muy altos. Se requiere preamplificador especial.

QE4130 ~ Campo libre, Clase/Tipo 1 (estándar) de 1/2" de diámetro (.52"), condensador (la alimentación de 200 voltios debe estar en "ON". Se utiliza para mediciones de ruido muy alto en campo libre.

QE4170 ~ Presión, Clase/Tipo 1 (estándar) de 1" de diámetro (.938"), condensador (la alimentación de 200 voltios debe estar en "ON". Se utiliza para mediciones acopladas, calibración de audiómetros, mediciones de baja frecuencia, mediciones de niveles de ruido bajo (debidas a ruido de piso), o, como estándar de laboratorio.

Características	BK4936	QE7052	QE410	Qe4130	Qe4150	Qe4170
Polarización	Electret	Electret	200V	200V	200V	200V
DIAMETRO	½"	½"	¼"	½"	½"	1"
Respuesta	Campo libre	Campo libre	Campo libre	Campo libre	Campo libre	Campo libre
Frecuencia de respuesta \pm 2dB	8Hz a 20kHz	20Hz a 17kHz	20Hz a 24.5kHz	5Hz a 24.5kHz	5Hz a 20kHz	3Hz a 10kHz
Sensibilidad (dBV) _c	-28	-29	-49.1	-36	-26	-28
Sensibilidad (mV)	40	35	3.5	15.8	50	50
Ruido en dB (1kHz en tercios de bandas de octava)	0	0	-	10	0	-1
Ruido en dBA	22	22	-	32	22	18
Ruido en dBC	31	31	-	41	31	21
Ruido en dBZ	35	35	-	45	35	25
Ruido en dBF	40	40	-	50	40	33
Rango del micrófono en dBA, mínimo	27	27	60	37	27	23
Pico dB	142	143	167	150	143	140
Capacitador nominal (pF)	12	15	6.5	18	18	60
Número de parte	059-523	059-317	059-413	058-659	058-489	058-488

- a. Micrófono estándar para modelos Clase/Tipo 1
b. Micrófono estándar para Modelos Clase/Tipo 2
c. Relativo a 1V/Pa (mV/Pa)

Salidas AC/DC

Conexión ~ Una clavija estéreo de 3.5mm para las dos salidas (AC y DC)

Salida AC ~ Salida del medidor 1, incluyendo la respuesta de la frecuencia establecido para el medidor. La salida AC se afecta por el rango establecido del medidor.

Salida DC ~ Salida del Medidor 1, incluyendo los efectos de respuesta y ponderación de frecuencia para el medidor.

Puertos de Comunicación

Auxiliar ~ Para señales por disparo y comunicaciones RS-232

USB ~ Conexión <mini USB. Este puerto es utilizado para transferencia de datos y archivos entre el instrumento y la computadora

Mediciones

Tipos

Mediciones de NPA ~ NPA, Valor promedio (L_{avg} o L_{eq}), Valor Máximo (L_{Mx}), Valor Mínimo (L_{Mn}), Valor Pico (L_{Pk})

Dosimetría de Ruido ~ Nivel de Exposición al Ruido (SEL), Tiempo Promedio Ponderado (TWA), TWA Proyectado (PTWA), TAKT Máximo (TAKTMX), Dosis, Dosis Proyectada (PDSE), Exposición (EXP)

Dosimetría de Ruido a la Comunidad ~ Excedido (L_n), Promedio Día/Noche (L_{dn}), Nivel de Exposición de Ruido a la Comunidad (CNEL), Diferencia de respuesta programada de NPA para "C" y "A" (L_{C-A})

Tiempo de sobrecarga (OL) ~ Porcentaje de tiempo sobre el nivel de sobrecarga.

Rangos

Banda Ancha ~ Ocho rangos seleccionables de 90dB cada uno.

Filtro ~ Ocho rangos seleccionables de 80dB cada uno.

Parámetros de Medición

Tiempo de Respuesta ~ Rápido, Lento, e Impulsivo.

Ponderación de Frecuencia ~ A, C, Z y F (Plana)

Umbral ~ 10 a 140dB, o, Apagado (OFF)

Tasa de Cambio ~ 3, 4, 5 y 6dB

Nivel de Criterio (CL) ~ 40 a 100dB

Nivel Superior ~ 10 a 140dB

Tiempo Proyectado ~ 1 a 24 Horas

Otros

Nivel de Pico Máximo ~ 3dB sobre la lectura de la escala completa.

Calibración

PRE-Calibración ~ Válida antes de llevar acabo la primera sesión.

POS – Calibración ~ Válida para los estudios previos de la sesión.

Almacenaje ~ Todas las calibraciones de una sesión son almacenados en el archivo de la sesión relativa.

Calibradores ~ Los calibradores Quest QC-10 y QC-20 tienen salida de 114dB a 1kHz. El QC-20 tiene además salida de 94dB a 250Hz. Vea "Preparación para Calibrar" en la página 58, para información adicional

Estudios y sesiones

Reloj de Corrida ~ La duración de cada corrida y sesión aparece en las pantallas así como lo añadido al archivo de la sesión.

Operación manual ~ Botones de Corrida, Pausa y Detener.

Operación programada ~ Tres modos de corrida automática:

- Por fecha (cuatro opciones)
- Día de la semana (a cualquier hora, cualquier día)
- Temporizada (inicio manual, final automático)

Corridas por disparo ~ Por disparo en NPA medido, o por señal externa. El disparo puede iniciar un estudio y luego ponerlo en pausa durante la sesión, o, detener la sesión.

Salida activada por disparo ~ Señales de salida lógicas, relacionadas al estado de una corrida.

Características Especiales

Seguridad

Corridas ~ Previene poner en pausa un estudio sin antes introducir una clave de 4 dígitos.

Programaciones ~ Impide el cambio de programas establecidos sin antes introducir una clave de 4 dígitos.

Códigos ~ La corrida y programación pueden tener diferentes claves de acceso.

Borrado parcial

Borrado ~ Hasta 20 segundos de datos de la prueba de NPA pueden ser removidos de la parte final del último estudio. Al removerlos, todos los cálculos basados en el segmento removido son inmediatamente actualizados.

Edición ~ El largo del segmento borrado puede ser editado.

Almacenaje ~ Los datos removidos son retenidos en el archivo de la sesión.

Almacenaje de datos (opcional)

Mediciones ~ Seleccionables para cada uno de los dos dosímetros. Incluye 2 mediciones de niveles de exceso para el MEDIDOR 1 (solo para intervalos de almacenaje iguales o mayores a un minuto)

Con Filtro ~ Si está instalada la opción de filtro, puede seleccionar almacenaje de datos, ya sea en banda ancha o filtrado, donde el almacenaje de datos del filtrado depende del tipo de análisis establecido para la sesión.

Intervalo de almacenaje de datos ~ Puede seleccionarlo entre 11 programas que van desde 1 segundo hasta una hora.

Números de parte

Número De parte	DESCRIPCIÓN
053-840	Micrófono BK 4936 para SoundPro SE/DL Clase 1 (Utiliza adaptador de calibración maquinado especial. Se proporciona con el micrófono)
053-841	Micrófono QE7052 para SoundPro SE/DL Clase 2 (Utiliza adaptador de calibración 056-990 y pantalla de viento 059-344)
053-700	Preamplificador estándar para SoundPro SE/DL
017-524	Tarjeta SD
053-575	Cable USB a PC
056-164	Correa
058-115	Pantalla de viento WS-3 para micrófono de 1". Paquete de 3
059-344	Pantalla de viento WS-7 para micrófono de ½". Paquete de 3
WS-3075	Pantalla de viento para micrófono de ¼". Paquete de 5
053-842	Micrófono QE4170 para SoundPro SE/DL Clase 1 (Utiliza adaptador de calibración 056-990 y pantalla de viento 059-344)
053-843	Micrófono QE4130 para SoundPro SE/DL Clase 1 (Utiliza adaptador de calibración 056-990 y pantalla de viento 059-344)
053-844	Micrófono QE4110 para SoundPro SE/DL Clase 1 (Utiliza adaptador de calibración 056-990 y pantalla de viento 059-344)
059-413	Micrófono QE4110 de campo libre, de ¼", tipo de condensador
058-659	Micrófono QE4130 de campo libre, de ½", tipo de condensador
058-489	Micrófono QE4150 de campo libre, de ½", tipo de condensador
058-488	Micrófono QE4170 de presión, 1", tipo de condensador
053-860	Licencia para un solo usuario del QuestSuite Pro II
	Receptor GSP
056-981	Calibrador QC-10, 114dB a 1,000Hz
056-982	Calibrador QC-20, a seleccionar salida a 114dB y 94dB a 1,000Hz o 250Hz
056-990	Adaptador de calibración de ½" para calibradores QC-10 y QC-20
053-851	Cable de preamplificador de 1mt
053-870	Cable de preamplificador de 3mt
053-853	Cable de preamplificador de 15mt
053-870	Adaptador de corriente automotriz
053-882	Cable AC/DC para SoundPro SE/DL
	Cable auxiliar de conexión
053-372	Adaptador directo de entrada
053-703	Adaptador de entrada con capacitor de 18pF
053-711	Estuche de transporte para SoundPro SE/DL

Espigas del puerto de salida

Conexión AC/DC

La espigas de conexión utilizadas para la salida AC/DC se muestran en la figura A-1. Esta conexión de 3.5mm es la misma comúnmente utilizada para salidas estéreo en los sistemas de música. Para información de las señales disponibles en esta conexión, vea "Salidas AC/DC" en la página 103.

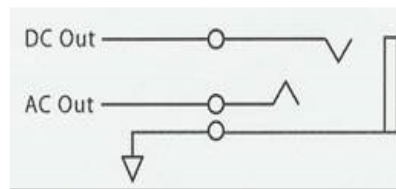


Figura A-1: Conexión de salida AC/DC

Conexión auxiliar

La conexión auxiliar en la base del SoundPro SE/DL puede utilizarse para entrada y salida de señales por disparo ("Modo por Disparo" en la página 55), para recibir señales de un GPS ("Señales de GPS" en la página 64) o para comunicación serial RS-232. La Figura A-2 muestra las espigas de salida para la conexión auxiliar.

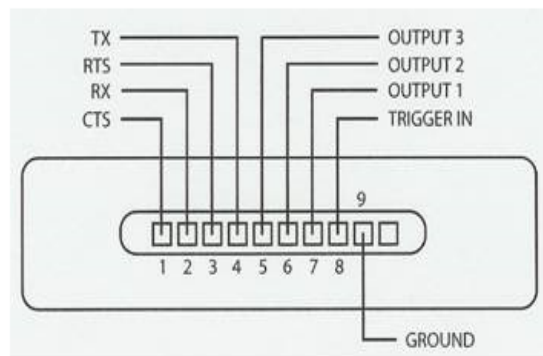


Figura A-2: Conexión auxiliar.

Especificaciones de los calibradores

SPECIFICATIONS:

Standards:	ANSI S1.40-1984 and IEC 942:1988 Class I
Output Frequency:	QC-10: 1000 Hz QC-20: Selectable, 250 Hz, 1000 Hz \pm 2%
Output Amplitude:	QC-10: 114 dB QC-20: Selectable, 94 dB (1 pascal) or 114 dB ref. 20 μ N/m ² (20 μ Pa)
Output Accuracy:	\pm 0.3 dB @ 20°C 760mmHg
Distortion:	Less than 1% within temperature and humidity operating ranges
Electrical Output:	1 volt RMS sine wave, \pm 5% (0.4 dB) Output impedance = 1000 ohms. Phone jack (1/8") compatible with Switchcraft 780 plug or equivalent.
Temperature:	Operating range -10 to +50°C. 1 KHz: within \pm 0.3 dB from +5 to 50°C Below +5°C coefficient of SPL is 0.0 to +0.01 dB/°C ref. 20°C 250Hz: within \pm 0.3 dB from +5 to 40°C Below +5°C coefficient of SPL is 0 to 0.02 dB/°C max ref. 20°C Storage temperature -40 to +65°C with battery removed.
Coupler Volume Coefficient:	A 1cc increase in coupler volume will result in a typical decrease in output of .27 dB @ 1kHz and .67 dB @ 250 Hz.
Humidity:	Relative humidity 5 to 95% with less than 0.1 dB change in output.

Effects Due to External Fields:	<p>60Hz: No measurable effect up to 5 Oersted (1 Oe = 80A/m)</p> <p>400Hz: No measurable effect up to 2 Oersted (Stated field strengths are magnetic test chamber limits) Tested for RF susceptibility with no effect at field strengths to 65 V/m over the frequency range of 10MHz to 500MHz.</p>
Power:	Battery operated, 9 volt transistor battery, NEDA 1604 type. Projected battery life greater than 25 operating hours with intermittent use. Battery life is affected by temperature. Consult battery manufacturer's data for specific battery life at a current draw of 10mA.
Size:	4.1" (10.4 cm) long, 2.4" (6 cm) dia.
Weight:	12 oz. (0.35 kg)

Especificaciones de AC-300

CUMPLIMIENTO DE NORMAS

ANSI S1.40-1983 (R2011)	Especificaciones y procedimientos de verificación para calibradores de sonido
IEC 60942 (2003)	Electroacústica, Calibrador de sonido Clase 1
CE, RoHS, WEEE, C-Tick	

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

Tamaño	3,9" (largo) x 2,3" (ancho) x 1,8" (profundidad) / 10 cm (largo) x 5,8 cm (ancho) x 4,6 cm (profundidad)
Peso	6 onzas (0,17 kg)

SALIDAS

Frecuencia	250 Hz y 1.000 Hz, +/- 0,5% con incertidumbre expandida en condiciones ambientales
Nivel de presión acústica	114,0 dB re 20µPa (1 Pa = 1 N/m ²)

ALIMENTACIÓN

Tipo de batería	1 batería alcalina de 9 v (ANSI/NEDA 1604A, IEC 6LR61)
Duración de la batería	Aprox. 18 horas (@ 1 kHz)

CONDICIONES AMBIENTALES DE FUNCIONAMIENTO

Rango de temperatura	14 °F a 122 °F (-10 °C a 50 °C)
Rango de presión	65 kPa a 108 kPa (19 a 32 pulgadas de Hg) Aprox. 11.500 pies a -2.000 pies de elevación relativa al nivel del mar (3.500 m a -600 m)
Rango de humedad relativa	10% a 90% sin condensación

CONDICIONES AMBIENTALES DE ALMACENAMIENTO

Rango de temperatura	-4 °F a 149 °F (-20 °C a 65 °C) con batería extraída
Rango de humedad de almacenamiento	0% a 90% sin condensación

Para obtener más información en los Estados Unidos, comuníquese con:

Servicio al cliente: 262-567-9157
www.3M.com/detection

Llamada gratuita: 800-245-0779

ANEXO 6: Certificado de Acreditación del Consejo Nacional de Acreditación




República de Panamá
Consejo Nacional De Acreditación

Otorga el presente
CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN
a la empresa
ENVIRO-LAB, S.A.
Como:
Laboratorio de Ensayo

Según criterios de la Norma:
DGNTI-COPANIT- ISO/IEC 17025:2006.

Los servicios de inspección acreditados se detallan en el Alcance de Acreditación adjunto.

Acreditación No.:	LE-019
Acreditación Inicial:	17 - 04 - 2009
Renovación No.2 y Ampliación:	16 - 10 - 2018
Fecha de expiración:	16 - 10 - 2021

Dado en la Ciudad de Panamá, a los dieciséis (16) días del mes de octubre de 2018.


Eduardo Palacios
Presidente-Encargado


Alexis A. Mateo
Secretario Técnico



Este documento no tiene validez sin el respectivo Alcance de Acreditación. Las instalaciones cubiertas por el presente certificado y los alcances respectivos se encuentran detallados en el Alcance de Acreditación. El Certificado de Acreditación y su Alcance de Acreditación están sujetos a modificaciones, suspensiones temporales y cancelación. El estado de vigencia de este certificado puede confirmarse en el registro de organismos acreditados del CNIA (www.cnia.gob.pa).

CNA-PT-08 Rev. 1, Ago 2014 Página 1 de 6



Alcance de Acreditación LE-019

ENVIRO-LAB, S.A.

Dirección: Corregimiento de Parque Lefevre, Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur y calle 106B, Edificio J3, Local 145B.

Tel.: (507) 323-7520

Correo electrónico: jorge.caballero@grupo-its.com

El presente alcance de acreditación fue otorgado por el Consejo Nacional de Acreditación (CNA), conforme a los criterios recogidos en la Norma DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2006 como Laboratorio de ensayos, mediante Resolución No. 26 de 1 de octubre de 2018.

Servicios acreditados

No.	Producto/Material a Ensayar	Ensayo	Año de Versión o Edición	Método de Ensayo
1	Ruido Ambiental	Ruido Ambiental	2007	ISO 1996 2: 2007 Rango de 30 dBA a 140 dBA
2	Ruido Ocupacional	Ruido Ocupacional	1996	ANSI S12. 19-1996 Rango de 50 dBA a 140 dBA en octavas de banda. / ISO 9612-2009
3	Iluminación y Reflexión	Iluminación	2001	ANSI/ESNA RP-7: 2001 Rango de 0,1 lux a 2000 lux.
4	Material particulado: Partículas totales en suspensión de 10 a 100 micras	Partículas de ninguna manera regulada, polvos totales, fracción respirable.	1994	NIOSH 0500 Rango de 0,1mg/m3 a 28mg/m3
5	Material particulado: polvos respirables (menores a 10 micras)	Partículas de ninguna manera regulada, polvos totales, fracción respirable.	1994	NIOSH 0600 0,1mg/m3 10mg/m3

CNA-47-05 Rev. 1, Ago 2014

Página 2



6	Vibración Cuerpo Entero	Vibración Cuerpo Entero	1997	ISO 2631-1: 1997 Rango de frecuencia de 1Hz a 80 Hz en tercios de octavas de bandas.
7	Vibración Mano-brazo	Vibración Mano-brazo	2001	ISO 5349-1: 2001 Rango de frecuencias de 1Hz a 1000 Hz en tercios de octavas de banda.
8	Estrés Térmico	Estrés Térmico	1989	ISO 7243-1989 Entre 0 y 100°C (como temperatura TGBH) Humedad relativa: 0-100%
9	Esfuerzo Térmico por Calor	Esfuerzo Térmico por Calor	2004	ISO 7933-2004 Entre (32 y 40) °C. Humedad relativa: (0-95)%
10	Radiación Ionizante	Radiación Ionizante	SE	Radiación Electromagnética 0,001 (1μR) a 100mR/hr 0,01 a 1000μSv/hr Radiación de partículas (α y β) CMP -0 a 300000 CPS -0 a 5000 Total/Timer - 1 a 9,999,000 conteos
11	Radiación No Ionizante (campos eléctricos y magnéticos)	Radiación No Ionizante (campos eléctricos y magnéticos)	1994	IEEE 644-1994 Eléctrico: 1 V/m - 199 kV/m Magnético: 0,01T - 20000T
12	Radiación No Ionizante (radiofrecuencias) (antenas)	Radiación No Ionizante (radiofrecuencias) (antenas)	2002	IEEE C.95.3-2002 (10 -300) V/m Frecuencia: 100KHz a 300GHz
13	Fuentes Fijas Significativas	Fuentes Fijas Significativas	SE	EPA 1 a 5

CMA-IT-08 Rev. 1, Ago 2004

Página 3 de 6






	Fuentes Fijas No Significativas	Fuentes Fijas No Significativas	SE	Lectura directa por sensores electroquímicos. Para opacidad: tabla Bacharach / EPA9 escala de Ringelmann
14				
15	Fuentes Móviles	Fuentes Móviles	SE	Gasolina: infrarrojo no dispersa / Diésel: opacidad
16	Material Particulado	Material Particulado	SE	40 CFR Apéndice J, parte 50. OsPM10 y Os PM2.5
17	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	2010	ISO 4866: 2010

Ampliación

No.	Producto/Material a Ensayar	Ensayo	Año de Versión o Edición	Método de Ensayo
18	Asbesto	Identificación de Asbesto	2014	Método de luz polarizada, NIOSH 9002
19	Asbesto y otras fibras	Conteo de fibras de asbesto y otras fibras	2014	Determinación de fibras de Amianto en aire / Método de filtro de membrana / Microscopía óptica de INSHT España
20	Hongos	Categorización y Cuantificación de Hongos por Microscopía Óptica	2014	ASTM 7391
21	Aguas residuales, naturales y potables.	Aceites y Grasas	2014	SM 5520 B
22	Aguas residuales, naturales y potables.	Cloruros	2014	SM 4500 Cl B
23	Aguas residuales, naturales y potables.	Potencial de Hidrógeno	2014	SM 4500 H B
24	Aguas residuales, naturales y potables.	Conductividad Eléctrica	2014	SM 2510 B

DNA-4T-08 Rev. 1, Ago 2004



				
25	Aguas residuales, naturales y potables.	Demanda Bioquímica de Oxígeno	2014	SM 5210 B
26	Aguas residuales, naturales y potables.	Sólidos Disueltos	2014	SM 2540 C
27	Aguas residuales, naturales y potables.	Sólidos Sedimentables	2014	SM 2540 F
28	Aguas residuales, naturales y potables.	Sólidos Suspendedos Totales	2014	SM 2540 D
29	Aguas residuales, naturales y potables.	Sólidos Totales	2014	SM 2540 B
30	Aguas residuales, naturales y potables.	Turbiedad	2014	SM 2130 B
31	Aguas residuales, naturales y potables.	Fósforo	2014	SM 4500 P E / HACH 10210
32	Aguas residuales, naturales y potables.	Demanda Química de Oxígeno	2009	SM 5220 D
33	Aguas residuales, naturales y potables.	Nitratos	2009	HACH 10206
34	Aguas residuales, naturales y potables.	Nitrógeno Amoniacal	2014	SM 4500 NH ₃ F / HACH 10205
35	Aguas residuales, naturales y potables.	Nitrógeno Total	2014	SM 4500 N B / HACH 10280
36	Aguas residuales, naturales y potables.	Sulfatos	2014	SM 4500 SO ₄ E / HACH 8051
37	Aguas residuales, naturales y potables.	Temperatura	2014	SM 2550 B
38	Aguas residuales, naturales y potables.	Hidrocarburos	2014	SM 5520 F
39	Aguas residuales, naturales y potables.	Cloro Residual	2014	SM 4500 Cl G
40	Aguas residuales, naturales y potables.	Coliformes Totales	2014	SM 9223 B
41	Aguas residuales, naturales y potables.	Coliformes Fecales	2014	SM 9222 D
42	Aguas residuales, naturales y potables.	Clanuro	2014	SM 4500 CN E / HACH 8027
43	Aguas residuales, naturales y potables.	Compuestos Fenólicos	2014	SM 5530 C / HACH 8047
44	Aguas residuales, naturales y potables.	Detergentes	2014	SM 5540 C / HACH 8028

ENH-FI-08 Rev. 2, Ago 2014

Página 5 de 8



45	Aguas residuales, naturales y potables.	Poder Espumante	2012	NCh2313/21.Of 97
46	Suelos	Materia Orgánica	2014	Walkley Blisk
47	Suelos	Medición de pH	2014	ISO 10390: 2005 (E)
48	Suelos	Actividad de la Enzima Deshidrogenasa	2014	Casida et al., 1977
49	Calidad de Aire Interior	Temperatura, humedad relativa, compuestos orgánicos volátiles, CO y CO2	2017	UNE 171330-2-2014 Calidad Ambiental en Interior (lectura directa)
50	Determinación de Emisiones de Material Particulado en Fuentes Estacionarias	Determinación de Emisiones de Material Particulado en Fuentes Estacionarias	2017	Método de Filtración Dentro de la Chimenea (EPA 17)



ANEXO 4: Certificaciones de EnviroLab

International Global Certification
IGC Certificación Global, S.L.U.

Concede el presente

CERTIFICADO

para el Sistema de Gestión Ambiental de:

ENVIROLAB, S.A.

En las siguientes ubicaciones:
Urbanización Chanis, Calle A y Calle H, Casa No. 145, frente al Banco Nacional de Panamá.
Ciudad de Panamá. República de Panamá.

El alcance comprende las actividades de:
Servicios de Ensayos para la Medición y Evaluación de Parámetros Ambientales y de Higiene Ocupacional.

En conformidad con los requisitos de la norma:
UNE-EN ISO 14001:2015

Fecha de emisión: 07 de septiembre de 2018
Fecha de expiración: 06 de septiembre de 2021
Renovación de la certificación inicial emitida por otra entidad acreditada de fecha enero de 2013

ISO 14001



IGC
EMPRESA CERTIFICADA



IGC10560





Director General
Antonio Martín

 Atención al Cliente
Info@globalcert.com

 Central Telefónica
(+34) 910 884 837

 Web Site
www.certificacionglobal.com

 Dirección
Calle O'Donnell, 18. 3ª Letra I. 28009.
Madrid, España.

Este certificado anula al IGC10550 de fecha 14 de agosto de 2018.
La vigencia de la certificación y del presente certificado puede confirmarse por medio de la lectura del Código QR.
La validez de este certificado está supeditada al cumplimiento de todas las condiciones del contrato suscrito entre las partes.



ANEXO 8: Fotografías de las mediciones



Punto 1: Familia Rodríguez (frente a la garita #1)
Coordenadas UTM (WGS84) Zona: 17P
647288 m E 1023170 m N



<p>Punto 2: Familia Montalbán (frente a la garita #2)</p>
<p>Coordenadas UTM (WGS84) Zona: 17P</p>
<p>647082 m E 1023394 m N</p>



Punto 3: Comunidad Pueblo Grande (detrás de la subestación eléctrica)
Coordenadas UTM (WGS84) Zona: 17P
646718 m E 1023514 m N

Fuente: Muestreos de campo realizado por personal de Envirolab, S.A. 06 de mayo de 2018.

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

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



Anexo No. 7: Certificado de recolección de Desechos sólidos



CERTIFICADO DE TONELADAS.

Panamá 02 de mayo de 2019

Banny Amaris

Argos Panamá, S. A.

Planta Colon

Estimada Licda. Amaris.:

Por medio de la presente nosotros Volquetes y Transporte Corro, S. A. detallamos la cantidad de toneladas retiradas correspondiente al mes de Abril.

Fecha	Cantidad de Toneladas
Abril	11.41
Total	11.41

Hacemos mención que los certificados originales emitidos por la Autoridad de Aseo donde certifica que los desechos son depositados en el vertedero de Cerro Patacón, son entregados, al cliente conjunto con su cuenta del mes corriente.

Atentamente,


Kelly Corro

Volquetes y Transporte Corro, S. A.

Tel.: 295-2362/2651

Email: calidad@voltranc.com



CERTIFICADO DE TONELADAS.

Panamá 01 de febrero de 2019.

Banny Amaris

Argos Panamá, S. A.

Planta Colon

Estimada Licda. Amaris.:

Por medio de la presente nosotros Volquetes y Transporte Corro, S. A. detallamos la cantidad de toneladas retiradas correspondiente al mes de Enero.

Fecha	Cantidad de Toneladas
Enero	5.77
Total	5.77

Hacemos mención que los certificados originales emitidos por la Autoridad de Aseo donde certifica que los desechos son depositados en el vertedero de Cerro Patacón, son entregados, al cliente conjunto con su cuenta del mes corriente.

Atentamente,

Kelly Corro
Kelly Corro

Volquetes y Transporte Corro, S. A.

Tel.: 295-2362/2651

Email: calidad@voltranc.com



CERTIFICADO DE TONELADAS.

Panamá 01 de marzo de 2019

Banny Amaris

Argos Panamá, S. A.

Planta Colon

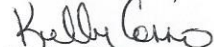
Estimada Licda. Amaris.:

Por medio de la presente nosotros Volquetes y Transporte Corro, S. A. detallamos la cantidad de toneladas retiradas correspondiente al mes de Febrero.

Fecha	Cantidad de Toneladas
Febrero	8.65
Total	8.65

Hacemos mención que los certificados originales emitidos por la Autoridad de Aseo donde certifica que los desechos son depositados en el vertedero de Cerro Patacón, son entregados, al cliente conjunto con su cuenta del mes corriente.

Atentamente,


Kelly Corro

Volquetes y Transporte Corro, S. A.

Tel.: 295-2362/2651

Email: calidad@voltranc.com



CERTIFICADO DE TONELADAS.

Panamá 02 de julio de 2019

Banny Amaris

Argos Panamá, S. A.

Planta Colon

Estimada Licda. Amaris.:

Por medio de la presente nosotros Volquetes y Transporte Corro, S. A. detallamos la cantidad de toneladas retiradas correspondiente al mes de junio.

Fecha	Cantidad de Toneladas
Junio	14.53
Total	14.53

Hacemos mención que los certificados originales emitidos por la Autoridad de Aseo donde certifica que los desechos son depositados en el vertedero de Cerro Patacón, son entregados, al cliente conjunto con su cuenta del mes corriente.

Atentamente,

Kelly Corro

Volquetes y Transporte Corro, S. A.

Tel.: 295-2362/2651

Email: calidad@voltranc.com



CERTIFICADO DE TONELADAS.

Panamá 01 de abril de 2019

Banny Amaris

Argos Panamá, S. A.

Planta Colon

Estimada Licda. Amaris.:

Por medio de la presente nosotros Volquetes y Transporte Corro, S. A. detallamos la cantidad de toneladas retiradas correspondiente al mes de Marzo

Fecha	Cantidad de Toneladas
Marzo	6.68
Total	6.68

Hacemos mención que los certificados originales emitidos por la Autoridad de Aseo donde certifica que los desechos son depositados en el vertedero de Cerro Patacón, son entregados, al cliente conjunto con su cuenta del mes corriente.

Atentamente,

Kelly Corro

Volquetes y Transporte Corro, S. A.

Tel.: 295-2362/2651

Email: calidad@voltranc.com



CERTIFICADO DE TONELADAS.

Panamá 03 de junio de 2019

Banny Amaris

Argos Panamá, S. A.

Planta Colon

Estimada Licda. Amaris.:

Por medio de la presente nosotros Volquetes y Transporte Corro, S. A. detallamos la cantidad de toneladas retiradas correspondiente al mes de mayo.

Fecha	Cantidad de Toneladas
Mayo	5.77
Total	5.77

Hacemos mención que los certificados originales emitidos por la Autoridad de Aseo donde certifica que los desechos son depositados en el vertedero de Cerro Patacón, son entregados, al cliente conjunto con su cuenta del mes corriente.

Atentamente,

Volquetes y Transporte Corro, S. A.

Tel.: 295-2362/2651

Email: calidad@voltranc.com



Anexo No. 8: Ficha de actuación ante emergencias

- **Unidad Productiva:** Argos Panamá
- **Fecha de Actualización:** Octubre 2017
- **Versión:** 5
- **Actualizado por:** Yaremis Guerra/Anabieth Morales

INSTRUCCIONES GENERALES DE EVACUACIÓN ANTE EMERGENCIAS

En toda situación de evacuación, existe una serie de aspectos que se deben seguir para poder llevar a cabo eficazmente la labor de evacuación ante cualquier tipo de emergencia presente dentro de cualquier instalación. A continuación se presentan los aspectos a tomar en consideración.

LO QUE DEBE HACER	LO QUE NO DEBE HACER
Dejar de trabajar	Correr
Desconectar los equipos con fuentes de energía eléctrica en la medida de lo posible.	Gritar
En lo posible, guardar los valores y documentos importantes	Quedarse rezagado
Salir caminando ordenadamente detrás del personal de los ERE's o guía de evacuación de su área de trabajo.	Reír - hablar - aumentar la confusión
Ayudar a salir a mujeres y visitas que se encuentren en su área de trabajo.	Esperar en los baños o vestuarios
Dirigirse solo o en grupo hacia las salidas de emergencia y salir del edificio según lo establecido en las rutas de evacuación y bajo la orden del personal de los ERE's	Tratar de salir por otras puertas o caminos que no sean las indicadas como seguros.
Si en la zona existe humo, salir arrastrándose lo más bajo posible. En la medida de lo posible, usar pañuelos o trapos humedecidos sobre la boca y nariz hasta salir del edificio.	Volver en busca de ropas – efectos personales.
Si las ropas se incendian: detenerse, dejarse caer y rodar en el piso hasta que se apaguen.	Exponerse en zona de riesgo.
Una vez fuera del edificio, dirigirse a las zonas de seguridad establecidas.	Quedarse en otro lugar que no sean las zonas de seguridad acordadas.
Seguir en todo momento las indicaciones del personal de ERE's y siga el rol asignado a usted.	Estar en las zonas de riesgo.

Realizado por: Equipo de SISO	Revisado por: Sergio Noriega Jefe de SISO	Aprobado por: Giovanna Sánchez Gerente de Gestión Humana y Adm.
--------------------------------------	---	---

	FICHAS GENERALES DE ACTUACIÓN ANTE EMERGENCIAS (Personal con misiones dentro del PRE)	
--	--	--

ACTUACIÓN EN CASO DE INCENDIO, EXPLOSIÓN	
Actuación: Personal con labores específicas en el Plan de Respuesta ante Emergencias.	Responsable
1. Mantenga la calma.	Personal de Cemento, contratistas y terceros
2. Informar inmediatamente al Encargado de los ERE's, dando características del evento: lugar exacto y el tipo de emergencia existente.	Personal de Cemento, contratistas y terceros
3. Si tiene función asignada dentro del Plan de Respuesta ante Emergencias, acuda inmediatamente a su puesto. En caso de relevar a otra persona, informe al Coordinador de la Emergencia.	Miembros ERE
4. En fuegos de pequeña magnitud, trate de apagar con extintores de CO ₂ , o de polvo químico. Si el combustible es líquido deberá barrer la zona de lado a lado y de abajo hacia arriba. Recuerde que un extintor es útil para actuar en caso de conato de incendios, si este se propaga deberá evacuar la zona. En todo momento mantenga una comunicación continua con el encargado de los ERE's para avisar cuando la situación ha sido controlada.	Miembros ERE y Personal entrenado en el uso de extintores
5. Si el fuego es de gran magnitud, proceder a la evacuación del edificio o área del siniestro y proceda a esperar las órdenes del mando del encargado de los ERE's, con el fin que se movilicen todos los miembros presentes de los equipos de respuesta a emergencias y actuar en conjunto, desarrollando las siguientes acciones:	Miembros ERE
5.1 Acordonar rápidamente la zona afectada.	Miembros ERE
5.2 Desplegar los equipos de lucha contra incendios.	Coordinador de la Emergencia
5.3 Emplear el agente extintor más adecuado para la situación que se presenta.	Miembros ERE
5.4 En espacios cerrados o confinados, no acceder al interior sin los equipos de protección respiratoria y cuando la situación lo amerite (rescate de personal atrapado).	Coordinador de la Emergencia, Miembros ERE entrenados en operación de rescate
5.5 En caso de incendio de origen eléctrico se debe cortar el suministro, para esto se debe mantener comunicación continua y permanente con el Coordinador Técnico de la	Miembros ERE

Emergencia. Si el incendio afecta alguna estación de control o suministro, prestar atención a la formación y propagación de humos tóxicos (HCl) producto de la combustión del PVC.	
5.6 En caso de incendios cuyo origen sea un combustible líquido, solicitar al Coordinador Técnico de la Emergencia que se corte el suministro del combustible cuando el flujo de este sea continuo hacia el área del riesgo.	Miembros ERE
5.7 Cuando sea el caso, solicitar al encargado de los ERE's que se proceda a retirar a todos los vehículos de la zona de riesgo.	Miembros ERE
5.8 Tras la extinción del fuego, recoger efluentes contaminados (agentes extintores, etc.) y tratarlos adecuadamente . Evitar que lleguen a alcantarillas y tomas de agua.	Coordinador de la Emergencia y Miembros ERE
5.9 Una vez extinguido por completo el incendio informar al Coordinador Técnico de la Emergencia.	Miembros ERE
6. Realizar la evaluación de los daños ambientales y establecer los planes de acción necesarios para corregir y compensar de los impactos ambientales generados	Profesional de Gestión Ambiental y Coordinador de la Emergencia

ACTUACIÓN EN CASO DE DERRAME DE LÍQUIDO INFLAMABLE/ COMBUSTIBLE Y/O CONTAMINANTES	
1. Mantenga la calma	Personal de Cemento, contratistas y terceros
2. Informar inmediatamente al cuarto de control dando características del evento: lugar exacto y el tipo de emergencia existente.	Personal de Cemento, contratistas y terceros
3. Convocar al Equipo de Respuesta ante Emergencias y contactar al coordinador de la emergencia.	Inspector de Procesos (cuarto de control)
4. Establecer las directrices para la atención de la emergencias, dando indicaciones y repartiendo los roles respectivos.	Coordinador de la Emergencia
5. Evaluación del Riesgo: Evalúa el tipo de sustancia que se derramó, consulta la Hoja de datos (MSDS) de la misma e identifica la fuente.	Miembros ERE
6. Equipo de Protección Personal: Colocarse el equipo de protección personal apropiado para la situación (guantes de nitrilo en todos los casos; traje desechable, cobertores de botas o botas de caucho y mascarilla para derrames con profundidad de más de 5 cm y superiores a 4 m ²). *Mascarilla media cara con filtros multipropósito 7093c aplica para derrames de sustancias química diferentes a aditivos y combustibles. Si la sustancia o material derramado no está identificado, asume lo peor.	Miembros ERE
7. Contención: Contén el líquido derramado con los materiales disponibles en los kits y evita que éste llegue a los drenajes. Deberá usarse el material absorbente definido para cada área. Para el caso de derrames de aditivos podrá usarse polvillo de puzolana, escoria o cemento.	Miembros ERE
8. Detén la Fuente: Cierra válvulas, reposiciona tanques volteados, obstruye las fugas o cualquier otra medida que esté a tu alcance y sea segura de ejecutar.	Miembros ERE
9. Limpieza: Realiza la limpieza del sitio lo antes posible. Utiliza el material absorbente disponible tomando en cuenta lo enunciado en el paso #7.	Miembros ERE y personal de apoyo asignado por este.
10. Contacta al Jefe de Área y a las autoridades en caso de ser necesario (derrames que traspasan los controles y	Coordinador de Emergencias

resultan en contaminación del entorno)	
11. Realiza el reporte del derrame de la forma apropiada	Jefe del área
12. Eliminación del Material Usado: Coordina la recolección de los desechos peligrosos generados a través de una empresa autorizada. Para los casos de derrames de aditivos coordinar el reproceso del material utilizado para la atención del mismo.	Jefe del área
13. Descontamina: Coordina la limpieza de todas las herramientas utilizadas (palas plásticas, tambores, etc.) y demás materiales que puedan reutilizarse de manera adecuada para que estén disponibles ante una situación similar.	Jefe del área
14. Reabastece el material: Reemplaza los materiales absorbentes y los equipos de protección personal que fueron usados para mantener el inventario.	Jefe del área
15. Realizar la evaluación de los daños y establecer los planes de acción necesarios para corregir y compensar los impactos ambientales generados.	Profesional de Gestión Ambiental y Coordinador de la Emergencia

ACTUACIÓN EN CASO DE SISMOS	
Durante un sismo:	
1. Mantenga la calma, recuerde que usted es un guía en este tipo de situaciones.	Todo el personal
2. Suspender el trabajo inmediatamente.	Todo el personal
3. Desconectar los equipos que se encuentran en movimiento en la medida que le sea posible.	Todo el personal
4. Ubicarse en un lugar seguro (bajo el marco de una puerta, o debajo de un escritorio) lejos de objetos que puedan caer (paredes, postes) o de cables eléctricos.	Todo el personal
Después de un sismo:	
1. Realizar una inspección rápida acerca de la situación actual de las instalaciones en la cual se encuentra. Si lo estima conveniente, de la señal de evacuación al personal del edificio. Conduzca al personal hacia la salida de emergencia más próxima y que no se encuentre en la zona del siniestro, siguiendo la ruta de evacuación establecida.	Miembros ERE
2. Compruebe la presencia de todo el personal en la zona de seguridad. Si alguien falta, verifique en las otras zonas de seguridad. En caso de que persista la ausencia, iniciar proceso de búsqueda y posible rescate informando en todo momento al coordinador de la emergencia	Miembros ERE
3. Proceder a la retirada de escombros para rescatar a las personas que hayan quedado atrapadas cuando la situación lo amerite y mantenga informado al coordinador de la emergencia mientras llega la ayuda de personal de estos equipos.	Miembros ERE

8. En caso de iniciarse otro sismo, mantenga en calma al personal que está a su cargo en ese momento.	Todo el personal
9. En caso de no ser posible el rescate del personal atrapado con los medios humanos y materiales disponibles en la planta, informar al Coordinador Técnico de la Emergencia para que este solicite la ayuda exterior.	Miembros ERE
10. En caso de personal herido y, salvo que sea totalmente necesario, trasladarlo a la zona de seguridad para que se le brinden los primeros auxilios desarrollando las siguientes actuaciones:	Miembros ERE
10.1 Examinar bien el herido sin tocarle innecesariamente (Consciencia, respiración y pulso). <ul style="list-style-type: none"> ✓ Si se encuentra consciente y, tiene los conocimientos, buscar hemorragias internas y externas. En la medida de lo posible, tratar de contener la hemorragia comprimiendo fuertemente sobre el lugar sangrando ayudándose con pañuelos, camisas, etc. Hasta la llegada de ayuda especializada. ✓ Si no se encuentra consciente, pedir ayuda especializada. Vigilar que no se le obstruyan las vías respiratorias en caso de tener conocimientos aplicando las técnicas adecuadas. ✓ Controlar el pulso del herido. 	Miembros ERE
10.2 No hacer más que lo indispensable.	Miembros ERE
10.3 Nunca dar de beber al herido que se encuentre sin conocimiento.	Miembros ERE
10.4 No permitir que se enfríe.	Miembros ERE
10.5 Tranquilizar al herido.	Miembros ERE
10.6 En caso de que el herido haya sufrido alguna contusión o fractura, actuar según el tipo de emergencia:	Miembros ERE
✓ Contusión abdominal: No suministrar ningún tipo de líquido. Asegurar el reposo y abrigo del herido. En caso de herida cubrir con gasas limpias.	Miembros ERE
✓ Fracturas varias: Lavar con agua cuando sea el caso. Colocar algún tipo de vendaje e inmovilizar al herido dependiendo de la posición de la fractura.	Miembros ERE
✓ Fractura craneal: En caso de evidencia o sangrado por el oído, inmovilizar la cabeza. NO administrar ningún tipo de líquido. Vigilar hasta llegada de la ayuda especializada..	Miembros ERE
11. Mantener informado al Coordinador Técnico de la Emergencia de toda acción tomada, para que estos informen a la ayuda externa de las acciones realizadas.	Miembros ERE
12. Una vez que ha terminado la atención de primeros auxilios al herido, informar al Coordinador Técnico de la Emergencia y proceder a esperar órdenes del mismo.	Miembros ERE

13. Realizar la evaluación de los daños ambientales y establecer los planes de acción necesarios para corregir y compensar de los impactos ambientales generados	Profesional de Gestión Ambiental y Coordinador de la Emergencia
ACTUACIÓN EN CASO DE DESCARGA ELÉCTRICA	
1. Recuerde, cada segundo que el accidentado permanece en contacto con la corriente eléctrica, disminuyen sus posibilidades de sobrevivir.	Miembros ERE
2. Rompa el contacto de la víctima con el cable, máquina, o elemento que le está transmitiendo la electricidad.	Miembros ERE
3. Si es una máquina, proceda a desconectarla de su tablero general.	Miembros ERE
4. Si el accidentado permanece desvanecido sobre la instalación electrificada "no lo toque". Utilice una madera, palo, caño plástico, una cuerda, o cualquier otro elemento no conductor para separar el elemento o la persona y cortar el contacto directo.	Miembros ERE
5. Mientras actúa avise inmediatamente al encargado de los equipos ERE's y al servicio de emergencias médicas (Cruz Roja).	Miembros ERE
6. Si el accidentado no respira, urgentemente practíquelo resucitación artificial. Mientras el accidentado no respira no deje de practicar esta técnica no importa el tiempo que pase, hasta que llegue la ayuda externa.	Miembros ERE

ACTUACIÓN EN CASO DE INTOXICACIÓN POR INGESTIÓN de sustancias líquidas	
9.1 Este tipo de intoxicaciones se da por error, al beber un líquido creyendo que era otro. Por este motivo es muy importante que todos los envases estén rotulados adecuadamente, en forma clara y visible.	Todo el personal
9.2 Dé aviso al encargado de los ERE's en forma inmediata, y solicite que llamen urgentemente al servicio de emergencias médicas (Cruz Roja).	Todo el personal
9.3 Asegúrese que el servicio de emergencia médica sepa que tipo de accidente viene a socorrer, brindando todos los datos necesarios, y si es posible y lo sabemos, que tipo de líquido ingirió el accidentado.	Miembros ERE
9.4 Mientras llega el servicio médico mantenga al accidentado quieto.	Miembros ERE
9.5 Si el líquido ingerido es kerosene, nafta o un disolvente parecido, y el paciente está consciente, adminístrele sencillamente cuatro o cinco vasos de agua. Si el accidentado está inconsciente o semiconsciente nunca intente darle de beber.	Miembros ERE
9.6 Nunca intente provocar el vómito. En caso de líquidos muy volátiles como nafta, kerosene, diluyentes, etc. es muy peligroso producir el vómito. Hágalo solamente con las indicaciones de un médico, siguiendo paso a paso las indicaciones. Esta situación se daría si el médico del servicio de emergencia considera primordial efectuarlo antes de su llegada.	Miembros ERE
9.7 Si el accidentado no respira, es indispensable practicarle	Miembros ERE

resucitación artificial.	
ACTUACIÓN EN CASO DE INTOXICACIÓN POR CONTACTO de sustancias líquidas	
10.1 Si se ha mojado la piel, cualquiera sea el líquido, indique al accidentado que se lave con abundante agua, colocando la parte afectada debajo de una ducha, tubo de agua potable, etc. No deje que el afectado trate de colocarse ningún típico remedio casero (pasta dental, café, etc).	Miembros ERE
10.2 Si se salpicó las ropas, haga que la persona se las quite de inmediato y que proceda a lavarse con agua limpia.	Miembros ERE
10.3 Si la salpicadura se produjo en los ojos, indíquele que se los lave inmediatamente con abundante agua limpia, abriendo los párpados con los dedos y dejando correr suavemente el agua.	Miembros ERE
10.4 En todos los casos, avise inmediatamente al servicio médico y al encargado de equipo ERE.	Miembros ERE

ACTUACIÓN EN CASO DE INTOXICACIÓN POR INHALACIÓN de sustancias tóxicas	
11.1 Sacar el accidentado al aire fresco, y aflojarle todas las ropas (cinto, corbata, zapatos).	Miembros ERE
11.2 Dé aviso al supervisor inmediatamente, y haga llamar al servicio de emergencia médica, asegurándose que los facultativos conozcan que tipo de accidentado vienen a atender.	Miembros ERE
11.3 No le de bebidas al intoxicado, a menos que esté perfectamente consiente.	Miembros ERE

ACTUACIÓN EN CASO DE INUNDACION	
ACCIONES GENERALES A SEGUIR ANTES DE LA INUNDACION	
1. Si el tiempo lo permite resguarde solo los objetos de valor, ropa o alimentos, que cada trabajador pueda evacuar, para actuar con eficiencia y rapidez, nunca debe ser una carga excesiva	Todo el personal
2. Evite el pánico y movilizarse desordenadamente, esto puede empeorar el proceso de evacuación	Todo el personal
3. Tenga presente el sitio de reunión final o punto de encuentro en donde deben reunirse en una evacuación, procure hacerlo hacia una zona alejada de la inundación y alta	Todo el personal
4. Mantenga siempre lista agua potable y radio, linterna, pilas, equipo de primeros auxilios y lazos o manilas	Miembros ERE
5. Conozca el centro de salud más cercano, puede llegar a necesitarlo	Todo el personal
6. Si observa represamientos advierta a algún miembro ERE.	Todo el personal

También una disminución en el caudal del río puede significar que aguas arriba se esté formando un represamiento, lo cual puede producir una posible inundación repentina	
ACCIONES GENERALES A SEGUIR DURANTE LA INUNDACION	
7. Entre los principales procedimientos para protegerse se encuentra la evacuación, que consiste en el traslado organizado hacia lugares seguros, con el objetivo de proteger a las personas alejándolas de las zonas de peligro; su éxito depende del orden y la disciplina de la gente que evacua	Todo el personal
8. Este atento a la señal de alerta y comunicaciones	Todo el personal
9. Oriente sus primeros esfuerzos hacia la protección de las personas	Miembros ERE
10. Evacué a una zona segura	Todo el personal
11. Evite atravesar ríos o lugares inundados a pie o vehículos, a no ser que así lo disponga el equipo ERE.	Todo el personal
12. Tenga cuidado al atravesar puentes que puedan estar debilitados por la inundación	Todo el personal
13. Aléjese de sitios inundados; es posible que el agua siga subiendo por nuevas crecidas lentas o repentinas	Todo el personal
ACCIONES A SEGUIR DESPUÉS DE LA INUNDACION	
14. De regreso o camino a la salida esté atento de un posible derrumbamiento del terreno y de la estructura del lugar	Todo el personal
15. No beba agua que no reúna las condiciones higiénicas	Todo el personal
16. Colabore con la apertura de desagües para evitar el estancamiento de agua, pues debe ocasionar muchos perjuicios especialmente para la salud	Todo el personal
17. Tenga cuidado con las serpientes y otros animales venenosos; estos buscan refugio en zonas secas	Todo el personal
18. Una vez estabilizada la situación de emergencia asegúrese de evacuar a todo el personal de la instalación	Miembros ERE
19. Coordine la inspección técnica civil para identificar las adecuaciones necesarias a fin de garantizar la seguridad y estabilidad de las áreas	Coordinador de la Emergencia
13. Realizar la evaluación de los daños ambientales y establecer los planes de acción necesarios para corregir y compensar de los impactos ambientales generados	Profesional de Gestión Ambiental y Coordinador de la Emergencia

INCENDIO FORESTAL	
1. Notificar al cuarto de control de molinos o a un miembro ERE del suceso	Todo el personal
2. Verificar la veracidad de la información, establecer el lugar y magnitud del siniestro y activa la señal de alerta o alarma	Coordinador de emergencias, Miembros ERE
3. Coordinar la evacuación del personal y la maquinaria a	Miembros ERE

lugares seguros	
4. Coordinar la prestación de los primeros auxilios si se requieren	Coordinador de emergencias, Miembros ERE
5. Extinguir el fuego mediante la creación de barreras artificiales como trochas o franjas rectas por líneas de máxima pendiente.	Coordinador de emergencias, Miembros ERE
6. Si el incendio abarca grandes áreas y tiene carácter acelerado Establecer contacto con los bomberos, defensa civil y otras autoridades locales	Coordinador de emergencias, Miembros ERE
7. Permitir y cooperar con la actuación de los entes externos	Miembros ERE
8. Una vez extinguido el incendio realizar la evaluación de los daños ambientales y establecer los planes de acción necesarios para corregir y compensar de los impactos ambientales generados	Profesional de Gestión Ambiental y Coordinador de la Emergencia

VOLCAMIENTO DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA (TRANSPORTE DE MERCANCÍAS, MATERIAS PRIMAS, CEMENTO)	
1. Notificar al cuarto de control de molinos o a un miembro ERE del suceso	Todo el personal
2. Verificar la veracidad de la información	Coordinador de emergencias Miembros ERE
3. Establecer el lugar y magnitud del siniestro	Coordinador de emergencias
4. Notificar a la compañía transportadora para la coordinación de recolección del material	Coordinador de emergencias
5. Evaluar el tiempo efectivo para llegar al lugar	Coordinador de emergencias
6. Coordinar con la compañía transportadora el envío de vehículo para transbordar la carga	Coordinador de emergencias
7. Evitar que el material contamine el suelo o que llegue a un cuerpo de agua	Miembros ERE
8. Coordinar al personal para la remoción de la carga y limpieza del sector	Coordinador de emergencias
9. En caso de que el volcamiento se dé en vías nacionales externas a la operación notificar a la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre para las coordinaciones adicionales que esta considere pertinente.	Coordinador de emergencias
10. Realizar la evaluación de los daños ambientales y establecer los planes de acción necesarios para corregir y compensar de los impactos ambientales generados	Profesional de Gestión Ambiental y Coordinador de la Emergencia

TORMENTAS	
1. Si observamos cuando un rayo alcanza a una persona, no debemos dudar en auxiliarla en forma inmediata, pues puede estar en paro cardiorrespiratorio y podremos salvarle la vida. La víctima no queda “cargada de corriente” como popularmente se cree. Actúe rápidamente	Miembros ERE primeros auxilios
2. Busque refugio, Si está dentro del edificio, por sobre todo mantenga la calma. Cuide de no transmitir pánico.	Todo el personal
3. No salga del edificio o área en la que se encuentre libre de la intemperie, allí está más seguro	Todo el personal
4. Debe alejarse de enchufes, cables, aparatos eléctricos, puertas y ventanas. Estos elementos pueden conducir el rayo	Todo el personal
5. No realice llamadas telefónicas. Si el rayo cae en la línea del mismo, UD. será alcanzado	Todo el personal
6. No trabajar con materiales inflamables durante una tormenta eléctrica.	Todo el personal
7. Aléjese de los alambrados, cables de teléfonos, alumbrado público y de electricidad. Por lo general los rayos caen en ellos	Todo el personal
8. No transporte elementos metálicos y largos	Todo el personal
9. Nunca se proteja debajo de un solo árbol, esto sí es peligroso. Estará más seguro al descampado y agachado, a una distancia del árbol del doble de su altura	Todo el personal
10. Una excelente protección es el interior del automóvil. Quédese allí, cierre las ventanillas. Nunca se ubique debajo del	Todo el personal

auto, este sí es un lugar peligroso	
11. Todos los lugares altos son muy peligrosos, con más razón si éstos son con estructuras metálicas	Todo el personal
12. Cuando sienta una carga eléctrica, (el pelo se eriza, y sentirá hormigueo en la piel y olerá a ozono) un rayo está próximo a caer sobre UD tírese rápidamente al suelo	Todo el personal
13. Manténgase en los lugares seguidos mencionados hasta que pase la tormenta.	Todo el personal
10. Realizar la evaluación de los daños ambientales y establecer los planes de acción necesarios para corregir y compensar de los impactos ambientales generados	Profesional de Gestión Ambiental y Coordinador de la Emergencia

DESLIZAMIENTOS Y HUNDIMIENTO DE TIERRA	
1. Evitar construcciones o montajes de equipos en laderas y orillas de barrancos	Gerencia planta
2. Hacer evaluaciones periódicas de los lugares donde se labora o transita, tomando en cuenta las anteriores características de identificación	Coordinador de emergencias
3. En caso de deslizamiento evacuar el lugar inmediatamente y notificar a cualquier miembro ERE	Todo el personal
4. Por ningún motivo se debe cruzar el área afectada. Hay que alejarse lo más posible ya que podrían seguir cayendo materiales sobre los sectores aledaños	Todo el personal
5. Evaluar la condición y proceder a acordonar el área afectada para evitar el acceso. Si el deslizamiento es en una carretera, se debe procurar avisar a conductores y las autoridades correspondientes.	Coordinador de emergencias, Miembros ERE
6. Avisar a conductores y al resto de la operación para alertarlos	Coordinador de emergencias, Miembros ERE
7. Si ocurre un deslizamiento en una ladera en la parte superior de la cuenca, tanto de un río o quebrada, y hay represamiento del caudal, se debe informar inmediatamente a las autoridades, ya que existe la probabilidad de una avalancha, que arrastre todo aquello a su paso.	Coordinador de emergencias, Miembros ERE
8. Después del deslizamiento o hundimiento de tierra, regrese a su área solamente cuando el coordinador de emergencias lo indique.	Todo el personal
9. Realizar la evaluación de los daños ambientales y establecer los planes de acción necesarios para corregir y compensar de los impactos ambientales generados	Profesional de Gestión Ambiental y Coordinador de la Emergencia
10. Revise junto con las autoridades las cuencas del río y	Profesional ambiental,

quebradas para determinar si hay represamiento del cauce.	coordinador de emergencias
11. Coordinar la reforestación del terreno para fortalecer taludes y evitar futuros deslizamientos.	Profesional de Gestión Ambiental

EMISIONES ATMOSFÉRICAS POR FALLAS EN SISTEMAS DE CONTROL O CONTROLES OPERACIONALES	
1. En caso de identificar emisión significativa de material particulado, nube de polvo o fuga de material cementante o cemento notificar al cuarto de control de molinos o a algún miembro ERE	Todo el personal
2. Comunica al Coordinador de la Emergencia y Profesional de Gestión Ambiental.	Miembro ERE
3. Verifica si la emisión o fuga de material corresponde a alguna falla en el proceso, de ser así coordina con producción los correctivos pertinentes para detener la emisión.	Coordinador de la Emergencia y/o Profesional de Gestión Ambiental
4. En caso de evidenciar que no se trata de una falla en el proceso sino de algún equipo, coordina la suspensión de la operación y notifica al Líder de Mantenimiento.	Coordinador de la Emergencia y/o Profesional de Gestión Ambiental
5. Coordina con mantenimiento la corrección de la falla en el sistema de control y asegura que no se reanude la operación hasta haber controlado y corregido el fallo.	Coordinador de la Emergencia
6. Comunica al departamento de Sostenibilidad para que dé la respectiva alerta a la comunidad e informe la atención que se le está dando con la emergencia,	Profesional de Gestión Ambiental
7. Dependiendo del caso coordina la recolección del material derramado, barrido y riego de vías para mitigar el impacto ambiental generado.	Coordinador de la Emergencia Profesional de Gestión Ambiental



Anexo No. 9: Sistema de detección de incendio

SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIO



El sistema está conformado de la siguiente manera:

1. Existen 6 paneles de detección de incendio en toda la planta.
 - a. Edificio administrativo que incluye el lazo de empaque, almacén y facturación
 - b. MCC silo 11 y 12
 - c. MCC Molino 1 y 2
 - d. MCC Molino 3
 - e. Subestación 115 KV
 - f. Silo de Clinker

Resumen del informe final de entrega de proyecto

Proyecto: Reestructuración, comunicación y puesta en funcionamiento del sistema de detección de incendio de la planta Argos Nuevo San Juan.

Según lo presentado en Septiembre del 2018, se procedió a realizar los cambios necesarios para la mejora del sistema contra incendio de cada una de las áreas y departamento de la planta.

A continuación se hará una breve descripción de aquellos equipos que se encontraban averiados y de los cuales se hicieron mejoras, según su área o departamento:

- **Subestación:**

Anomalías:

- Panel Direccional Edwards afectado por corrosión
- Dos detectores con falla interna

- Estación manual
- Sirena estroboscópica

Mejoras:

- Se instaló un panel que fue desmontado del edificio de Bunker
- Se realizó de reemplazo de los detectores
- Reemplazo de estación manual
- Reemplazo de sirena estroboscópica

Resultado final: El sistema se mantiene operativo y en óptimo estado.

- **Edificio secador- Clinker:**

Anomalías:

- 4 detectores que presentaban falla interna

Mejoras:

- Reemplazo de los 4 detectores averiados

Adicional a esto Se integró el sistema de bunker al panel de Clinker. El área de compresor de Clinker no contaba con sistema de detección de incendio, por lo tanto se realizó la instalación y conexión. Resultado final: El sistema se mantiene operativo y en óptimo estado.

- **Edificio Molino 3:**

Anomalías:

- 2 detectores que presentaban falla interna

- Batería debido a corrosión en sus contactos

Mejoras:

- Reemplazo de los 2 detectores averiados
- Reemplazo de batería

Resultado final: El sistema se mantiene operativo y en óptimo estado.

- **Edificio Molino 1 y 2**

Anomalías:

- Canalización deteriorada
- Batería debido a corrosión en sus contactos

Mejoras:

- Reemplazo de cableado y canalización
- Reemplazo de batería
- Instalación de detectores de calor
- Programación del sistema, incluyendo nuevos dispositivos

Resultado final: El sistema se mantiene operativo y en óptimo estado.

- **MCC 11-12**

Anomalías:

- Fallas en baterías

- Falta de sistema de incendio en la torre blanca

Mejoras:

- Reemplazo de batería
- En el panel del MCC 11 y 12, se añadió el SDI de la torres blanca

Resultado final: El sistema se mantiene operativo y en óptimo estado

- **Edificio Administración – Empaque – Facturación –Almacén (Lazo 2)**

Anomalías:

- Presentaba 75 averías, por tema de calibración, dispositivos sucios, dispositivos perdidos
- Solo encontraba enlazado al panel: Taller y Administración

Mejoras:

- Se realizaron calibraciones, limpieza de dispositivos, búsqueda de dispositivos perdidos
- Se realizó un cableado de comunicación con empaque, almacén y facturación

Resultado final: El sistema se mantiene operativo y en óptimo estado

- **Empaque:**

- se realizó reestructuración de cableado para mantener secuencia con la torre gris y depósito de sacos
- En la torre gris solo funciona un solo detector y los otros 3 deben ser reemplazados
- En ensacadora se reemplazó un detector de calor
- Canalización y remplazo de dispositivos en el depósito de sacos

- **Facturación:**

- Se añadió una estación manual
- Reemplazo de borneras de conexión
- Reemplazo de dos detectores de humo

- **Almacén:**

- Reemplazo de tres detectores de humo
- Se añadió una estación manual
- Conexión de dispositivos, ya que muchos se encontraban desconectados

- **Edificio Principal – Laboratorio – Taller (Lazo 1)**

Anomalías:

- Presentaba averías, por tema de calibración, falla de batería y dispositivos no identificados

Mejoras:

- Se realizaron calibraciones, limpieza de dispositivos, identificación de dispositivos y reemplazo de baterías
- Reemplazo de dos detectores
- Reemplazo de dos estaciones manuales
- Reemplazo de dos sirenas estroboscópicas

Inventario del SDI

Elementos del Sistema	Ubicación										
	Subestación	S. Clinker	Mol 3	Mol 1-2	MCC 11-12	Emp	Fact	Almacén	Adm	Lab	Taller
Detectores de Humo	6	12	7	11	15	7	5	9	81	8	11
Detectores de calor	0	3	1	6	0	7	4	2	4	1	4
Estación Manual	2	5	4	4	6	4	1	3	4	1	1
Sirena Estroboscópica	2	6	4	4	7	7	1	3	10		2
Panel de control de batería de respaldo	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0
Módulos de control	1	2	2	2	2	5	0	0	1	0	0
Módulos de monitoreo	1	1	1	1	1	5	0	0	1	0	0
Módulo de Zona	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de planos del sistema de detección de incendio

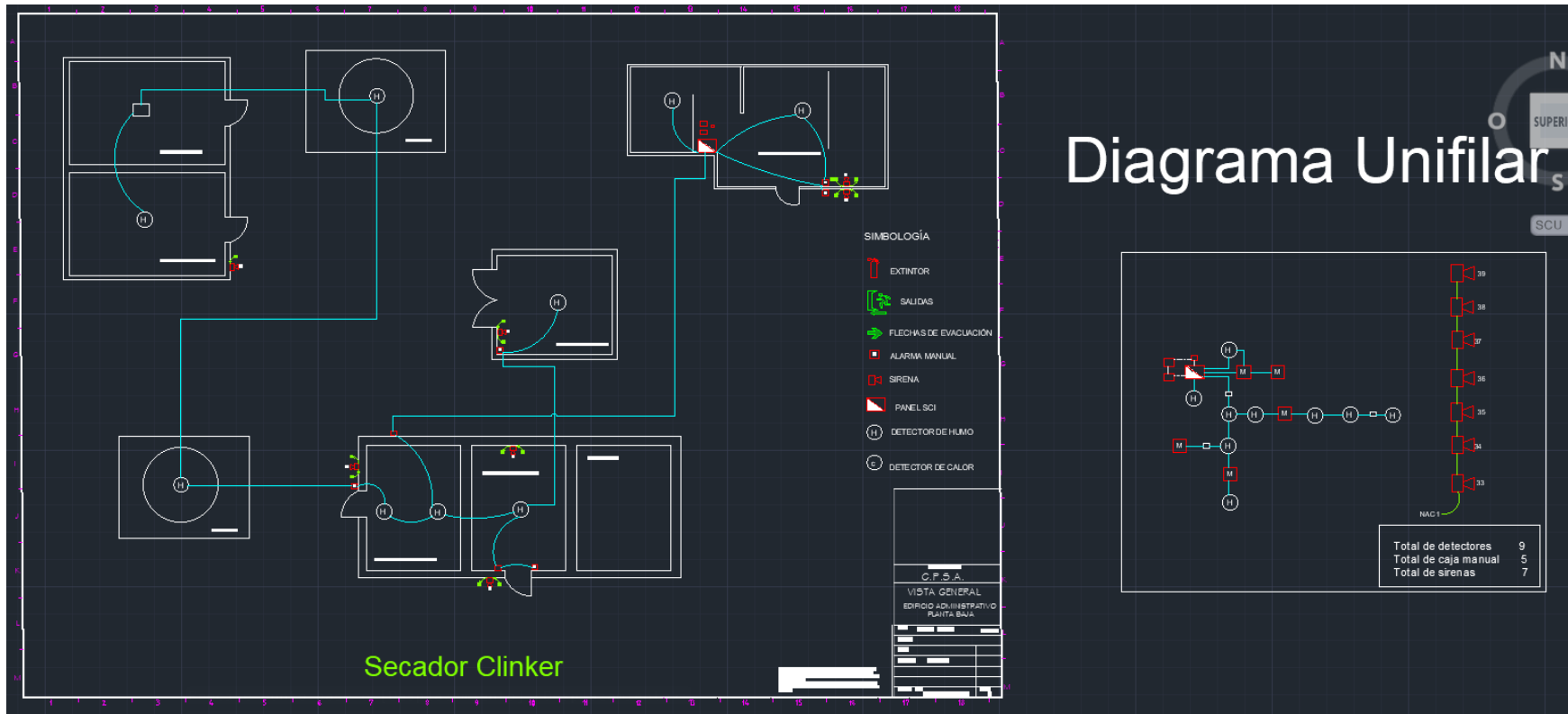


Diagrama Unifilar

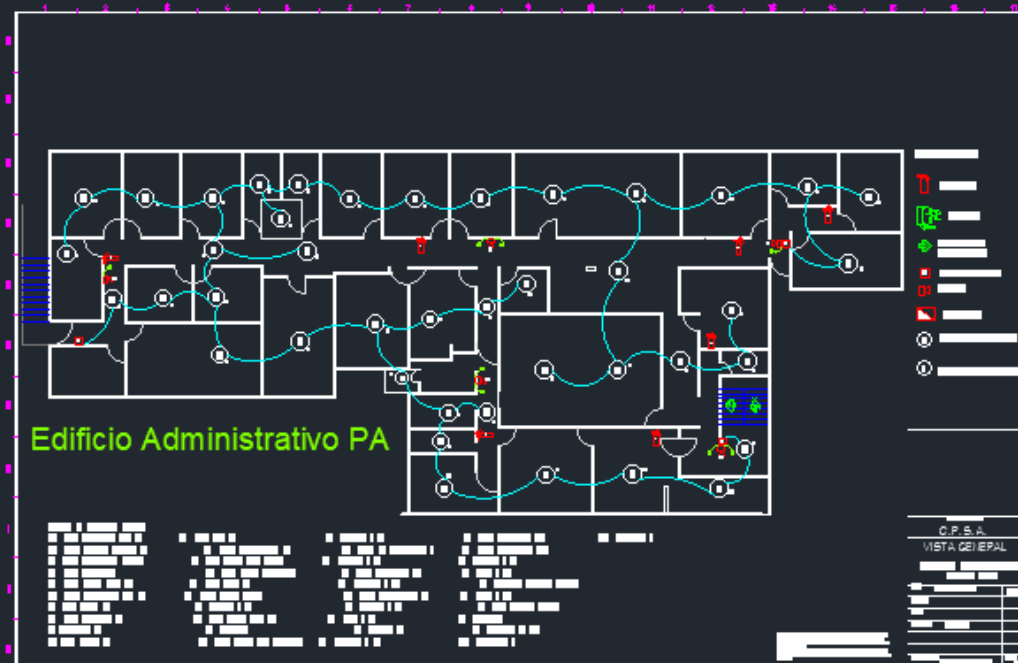
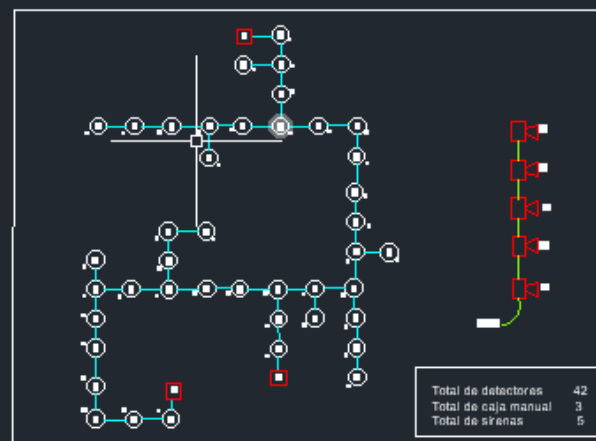


Diagrama Unifilar

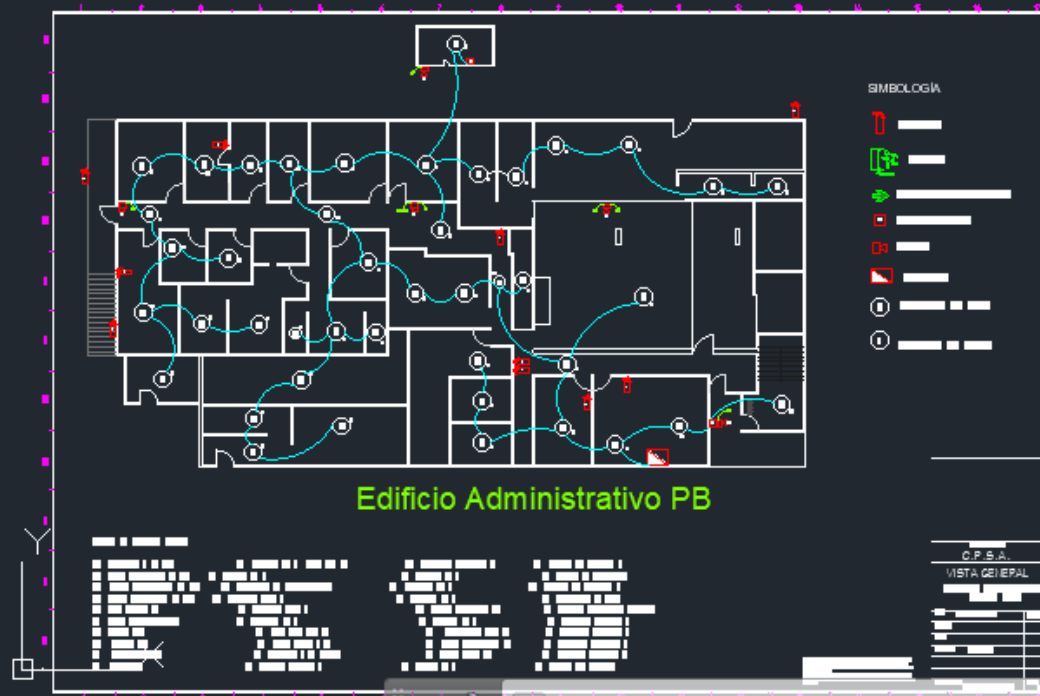
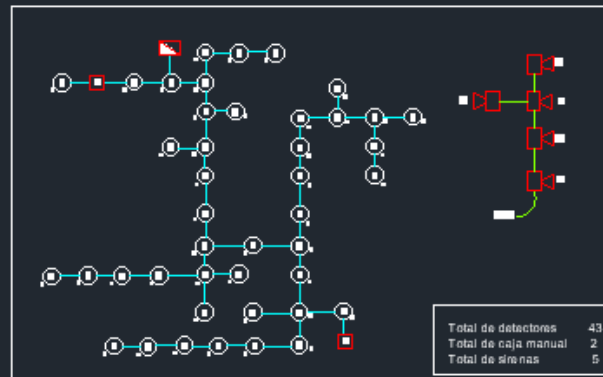


Diagrama Unifilar

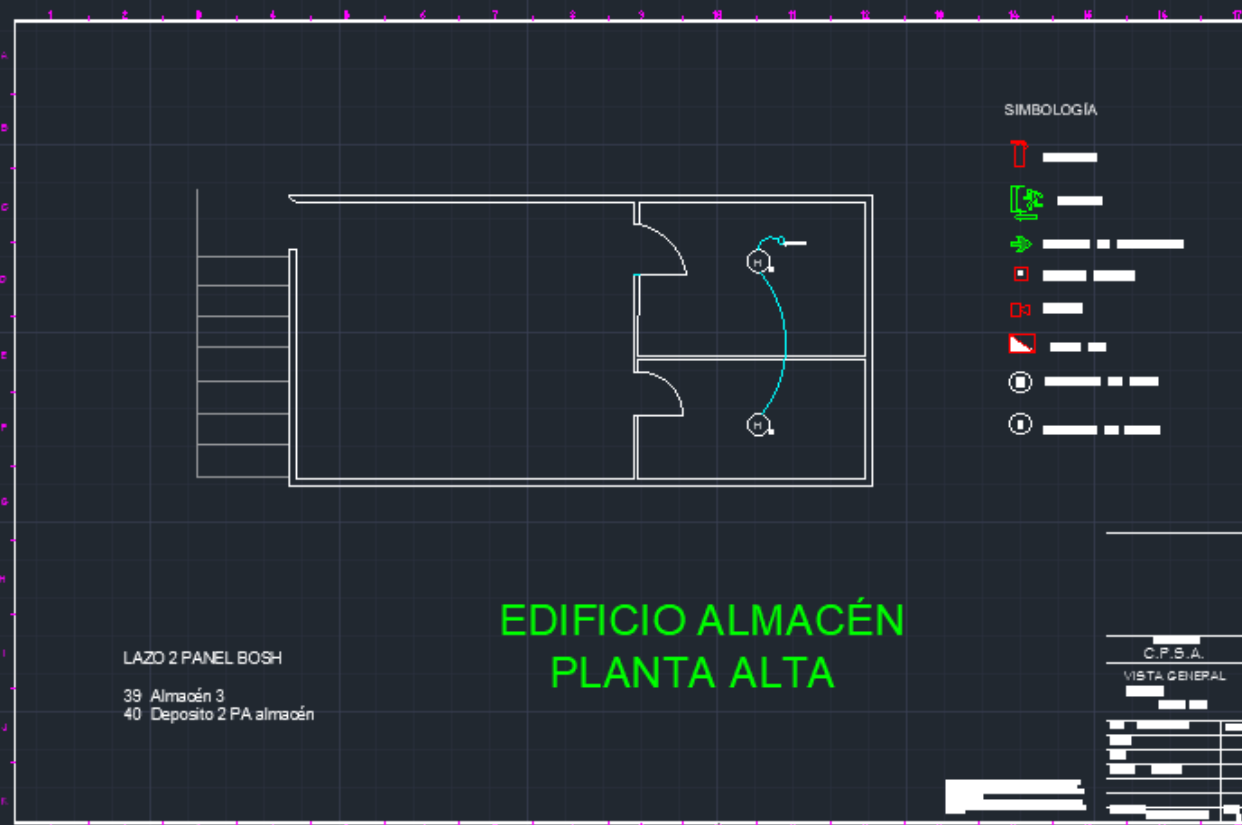
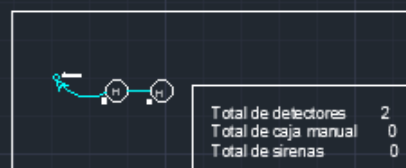


Diagrama Unifilar

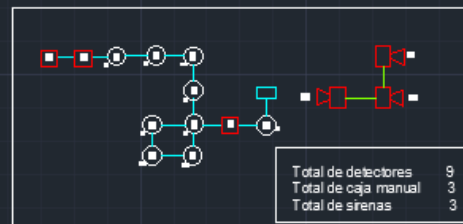


Diagrama Unifilar

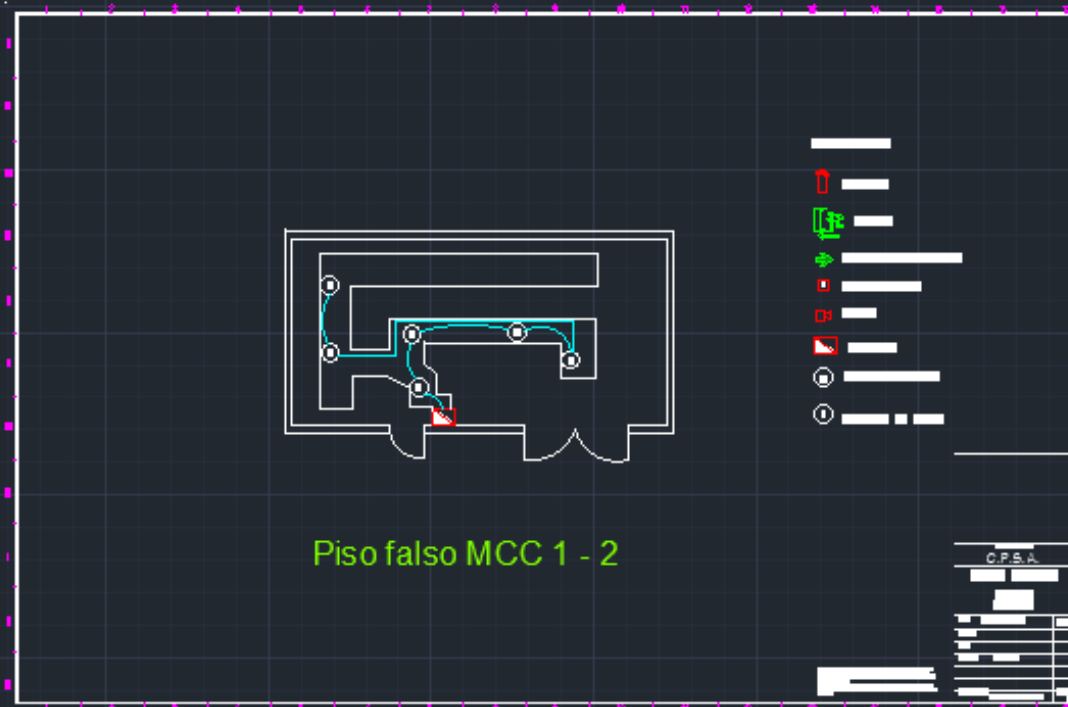
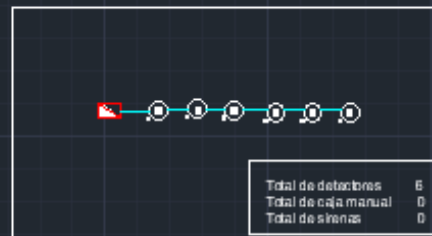
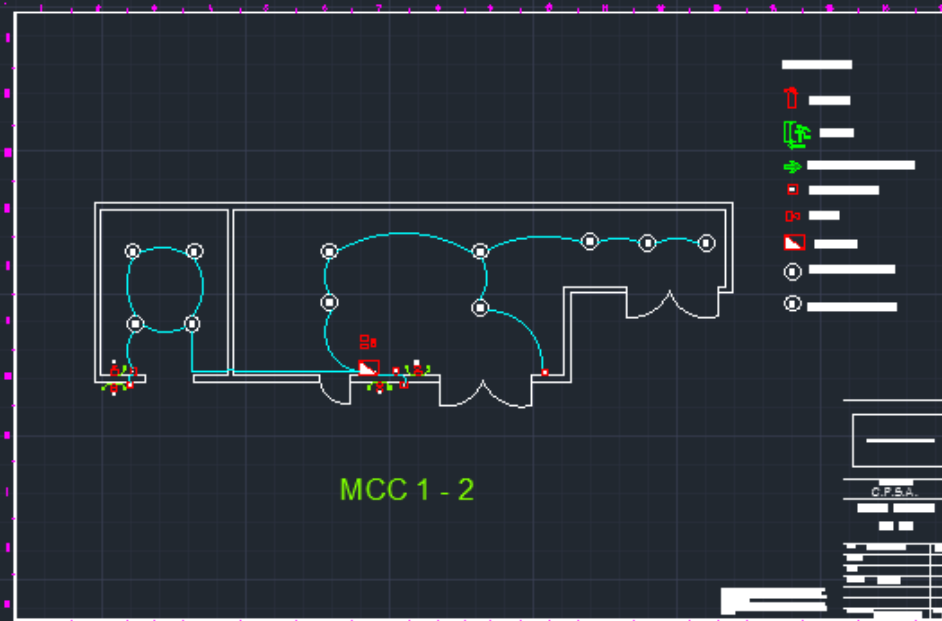
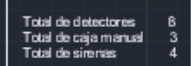


Diagrama Unifilar





ando:

Diagrama Unifilar

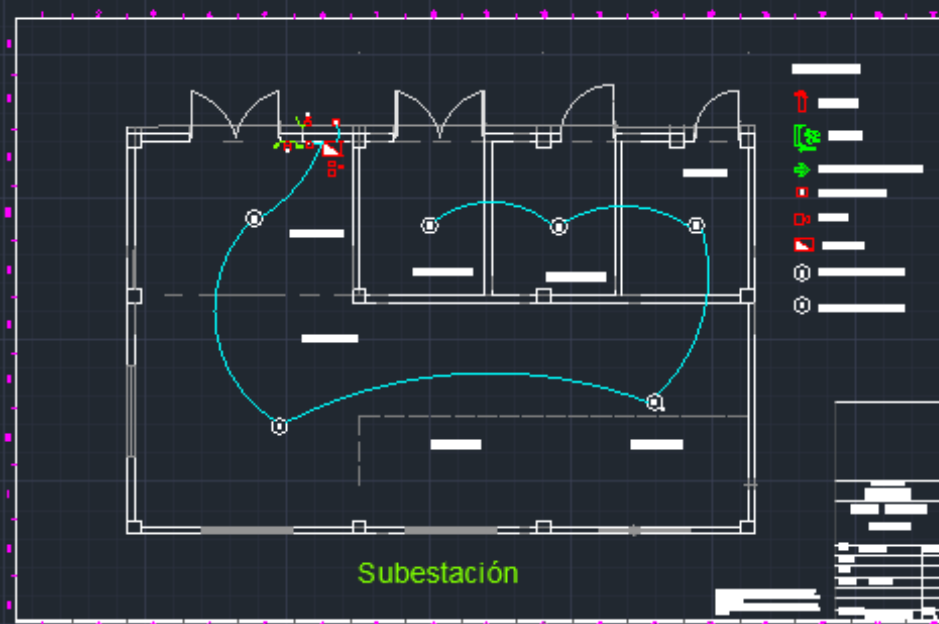
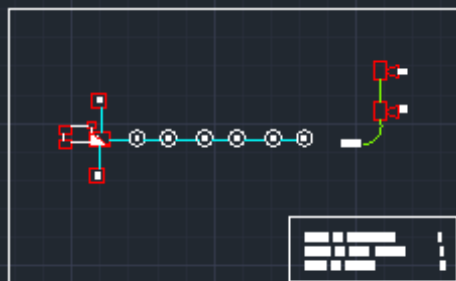


Diagrama Unifilar

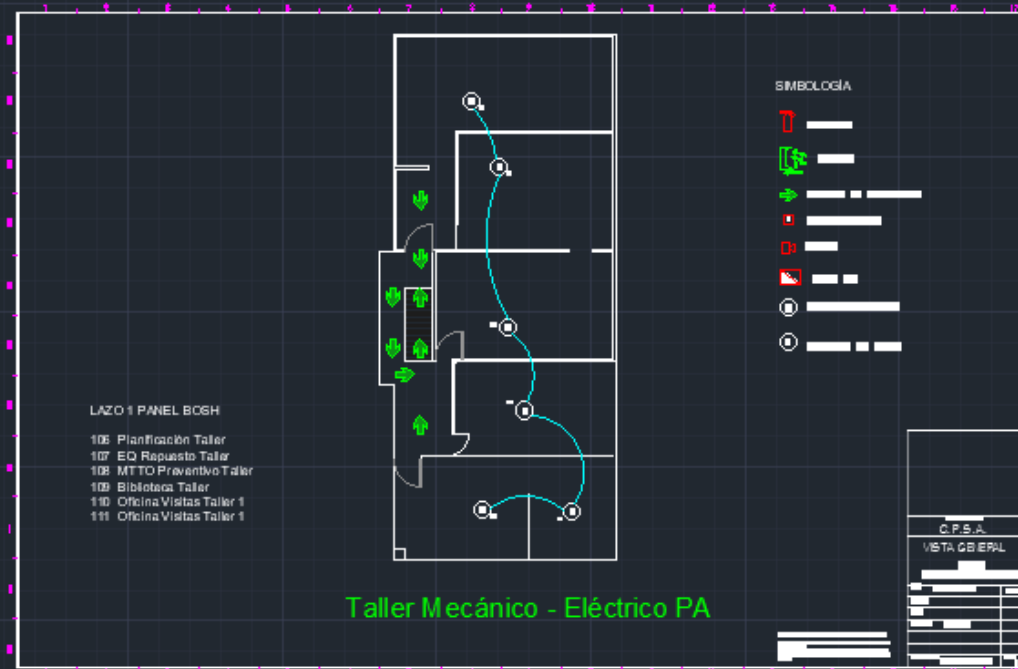
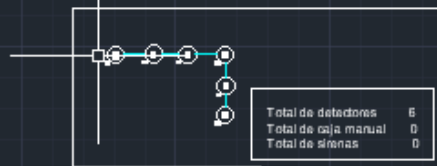
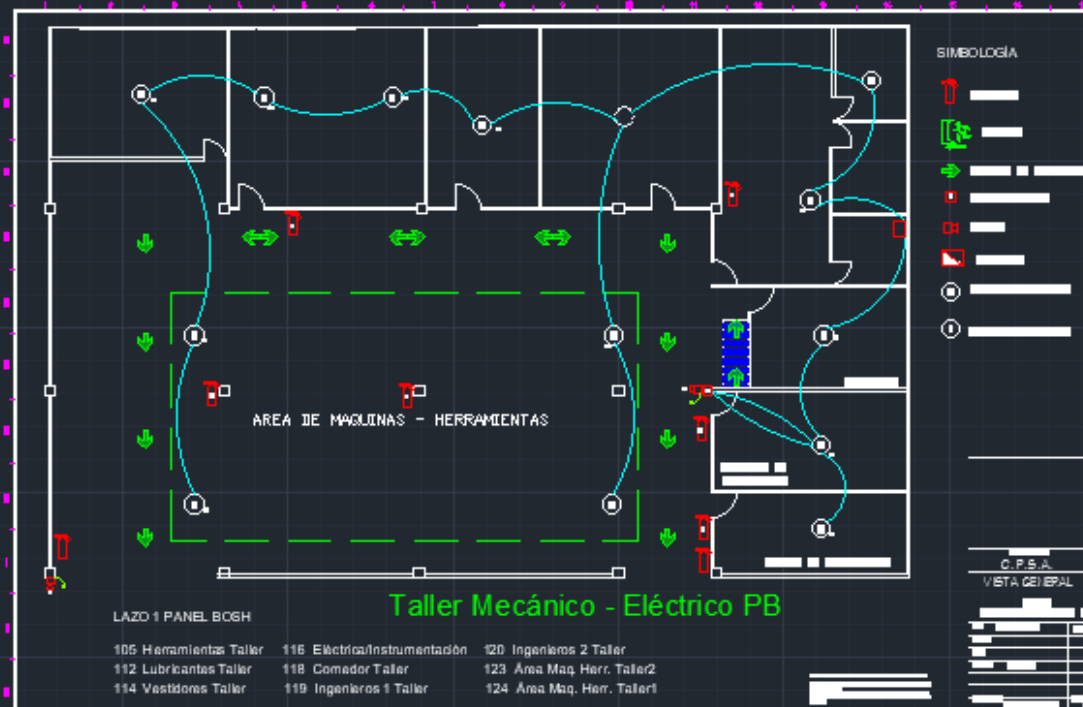
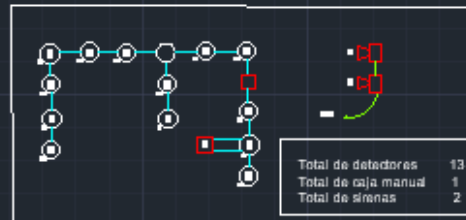







Diagrama Unifilar



LISTADO EQUIPOS ARGOS					
REF	TIPO	MARCA	MODELO	DESCRIPCION	HOJA TECNICA
	PANEL	EDWARDS	IO500	PANEL DE CONTROL DIRECCIONABLE CON CAPACIDAD DE 250 DISPOSITIVOS, 125 DETECTORES Y 125 MODULOS	http://edwards-es.com/Data%20Sheets/4%20--%20Small%20Building%20Solutions/E85005-0135%20--%20iO%20Series%20Intelligent%20Fire%20Alarm%20Systems.pdf
	DETECTOR	EDWARDS	SIGA-PD	DETECTOR DE HUMO INTELIGENTE	http://edwards-es.com/Data%20Sheets/8%20--%20Intelligent%20Initiating/E85001-0646%20--%20Intelligent%20Smoke%20Detector.pdf
	ESTACION MANUAL	EDWARDS	SIGA-278	ESTACION MANUAL DE DOBLE ACCIÓN PARA ACTIVACIÓN DEL SISTEMA DE ALARMA DE FORMA MANUAL	https://edwards-signals.com/index.cfm?pid=550&level=9
	SIRENA ESTROBO	EDWARDS	G1RF-HDVM	DISPOSITIVO DE NOTIFICACIÓN CUANDO HAY ACTIVACIÓN DEL SISTEMA DE INCENDIOS	https://edwards-signals.com/files/K85001-0573 -- Genesis Wall Horns and Strobes.pdf
	BATERIAS	POWER SONIC	12V7HA	BATERÍAS DE RESPALDO PARA PANEL DE CONTROL CAPACIDAD 12 VOLTIOS 7 AMPERHORA	http://www.power-sonic.com/images/power-sonic/sla_batt_eries/ps_psg_series/12volt/PS1270.pdf

ORDEN DE COMPRA

***** ORIGINAL *****



ZCOM No. 4500556378

Fecha: 11.03.2019

Pág: 1 de 6

Facturar a: **ARGOS PANAMA S.A.**
R.U.C: **12510333907-00**
Dirección: **AV. BOYD ROOSVELT, QUEBRA**
Teléfono: **+507 3661690**
lintransparencia@argos.co
Fax:

Comprador: **ISAMAR DEL CARMEN NUÑEZ PEREZ**
E-mail: **ISAMAR.NUNEZ@ARGOS.CO**
Área: **P06 , PA MANTENIMIENTO**

Dirección de Entrega: **QUEBRANCHA, CORREGIMIENTO DE SAN JU**
Cód Moneda: **PAB**

Proveedor / Oferente: **GRUPO TRINITY, S.A.**
R.U.C: **2566692-1-828741**
Dirección: **CALIDONIA, AVE PERÚ,**
Ciudad: **PANAMÁ**
País: **PA**
Código del Proveedor: **400282**

Teléfono: **221-7362**
Fax:
Contacto:
E-mail: **INFO@GRUPOTRINITYSA.COM**

MANTENIMIENTO SDI FEB - MAR 2019

Pos.	Código	Descripción	Centro	UM	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total	Número de Solicitante	Solicitante	Fecha Max. de Entrega
00010		SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE SDI EN LA P	2040						JPUGA	10.03.2019
-		SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE SDI EN LA PLANTA DE CEMENTO QUEBRANCHA								
-		EL SERVICIO DEBE CONTAR CON:								
-		MANTENIMIENTO A DETECTORES DE HUMO								
-		MANTENIMIENTO A ESTACIONES MANUALES								
-		MANTENIMIENTO A SIRENAS								
-		MANTENIMIENTO A PANEL DE CONTROL								
-		MANTENIMIENTO A CABLEADO								
-		SE DEBE COMUNICAR CON SALA DE CONTROL Y GENERAR UN PERMISO DE TRABAJO								
-		PARA REALIZAR LAS OPERACIONES.								
-		GARANTIZAR QUE EL SISTEMA QUEDE EN OPTIMAS CONDICIONES PARA LA OPERACION								
-		DE LA PLANTA.								
-	1000528	M-MANTENIMIENTO EN LINEA		UP	2.000	175.52	351.04			
00020		SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE SDI EN LA P	2040						JPUGA	10.03.2019
-		SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE SDI EN LA PLANTA DE CEMENTO QUEBRANCHA								
-		EL SERVICIO DEBE CONTAR CON:								
-		MANTENIMIENTO A DETECTORES DE HUMO								
-		MANTENIMIENTO A ESTACIONES MANUALES								
-		MANTENIMIENTO A SIRENAS								

CONTINUA...

Condición de Pago: **45 DIAS FUERA MES**

OBSERVACIONES:

ORDEN DE COMPRA

***** ORIGINAL *****



ZCOM No. 4500556378

Fecha: 11.03.2019

Pág: 2 de 6

Pos.	Código	Descripción	Centro	UM	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total	Número de Solicitante	Solicitante	Fecha Max. de Entrega
-		MANTENIMIENTO A PANEL DE CONTROL								
-		MANTENIMIENTO A CABLEADO								
-		SE DEBE COMUNICAR CON SALA DE CONTROL Y GENERAR UN PERMISO DE TRABAJO								
-		PARA REALIZAR LAS OPERACIONES.								
-		GARANTIZAR QUE EL SISTEMA QUEDE EN OPTIMAS CONDICIONES PARA LA OPERACION								
-		DE LA PLANTA.								
-	1000528	M-MANTENIMIENTO EN LINEA		UP	2.000	128.69	257.38			
00030		SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE SDI EN LA P	2040						JPUGA	10.03.2019
-		SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE SDI EN LA PLANTA DE CEMENTO QUEBRANCHA								
-		EL SERVICIO DEBE CONTAR CON:								
-		MANTENIMIENTO A DETECTORES DE HUMO								
-		MANTENIMIENTO A ESTACIONES MANUALES								
-		MANTENIMIENTO A SIRENAS								
-		MANTENIMIENTO A PANEL DE CONTROL								
-		MANTENIMIENTO A CABLEADO								
-		SE DEBE COMUNICAR CON SALA DE CONTROL Y GENERAR UN PERMISO DE TRABAJO								
-		PARA REALIZAR LAS OPERACIONES.								
-		GARANTIZAR QUE EL SISTEMA QUEDE EN OPTIMAS CONDICIONES PARA LA OPERACION								
-		DE LA PLANTA.								
-	1000528	M-MANTENIMIENTO EN LINEA		UP	2.000	111.35	222.70			
00040		SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE SDI EN LA P	2040						JPUGA	10.03.2019
-		SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE SDI EN LA PLANTA DE CEMENTO QUEBRANCHA								
-		EL SERVICIO DEBE CONTAR CON:								
-		MANTENIMIENTO A DETECTORES DE HUMO								
-		MANTENIMIENTO A ESTACIONES MANUALES								
-		MANTENIMIENTO A SIRENAS								
-		MANTENIMIENTO A PANEL DE CONTROL								
-		MANTENIMIENTO A CABLEADO								
-		SE DEBE COMUNICAR CON SALA DE CONTROL Y GENERAR UN PERMISO DE TRABAJO								
-		PARA REALIZAR LAS OPERACIONES.								
-		GARANTIZAR QUE EL SISTEMA QUEDE EN OPTIMAS CONDICIONES PARA LA OPERACION								
-		DE LA PLANTA.								
-	1000528	M-MANTENIMIENTO EN LINEA		UP	2.000	151.54	303.08			
00050		SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE SDI EN LA P	2040						JPUGA	10.03.2019
-		SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE SDI EN LA PLANTA DE CEMENTO QUEBRANCHA								
-		EL SERVICIO DEBE CONTAR CON:								
-		MANTENIMIENTO A DETECTORES DE HUMO								
-		MANTENIMIENTO A ESTACIONES MANUALES								
-		MANTENIMIENTO A SIRENAS								
-		MANTENIMIENTO A PANEL DE CONTROL								
-		MANTENIMIENTO A CABLEADO								
-		SE DEBE COMUNICAR CON SALA DE CONTROL Y GENERAR UN PERMISO DE TRABAJO								

CONTINUA...

ORDEN DE COMPRA

***** ORIGINAL *****



ZCOM No. 4500556378

Fecha: 11.03.2019

Pág: 3 de 6

Pos.	Código	Descripción	Centro	UM	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total	Número de Solicitante	Solicitante	Fecha Max. de Entrega
-		PARA REALIZAR LAS OPERACIONES.								
-		GARANTIZAR QUE EL SISTEMA QUEDE EN OPTIMAS CONDICIONES PARA LA OPERACION								
-		DE LA PLANTA.								
-	1000528	M-MANTENIMIENTO EN LINEA		UP	2.000	75.77	151.54			
00060		SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE SDI EN LA P	2040						JPUGA	10.03.2019
-		SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE SDI EN LA PLANTA DE CEMENTO QUEBRANCHA								
-		EL SERVICIO DEBE CONTAR CON:								
-		MANTENIMIENTO A DETECTORES DE HUMO								
-		MANTENIMIENTO A ESTACIONES MANUALES								
-		MANTENIMIENTO A SIRENAS								
-		MANTENIMIENTO A PANEL DE CONTROL								
-		MANTENIMIENTO A CABLEADO								
-		SE DEBE COMUNICAR CON SALA DE CONTROL Y GENERAR UN PERMISO DE TRABAJO								
-		PARA REALIZAR LAS OPERACIONES.								
-		GARANTIZAR QUE EL SISTEMA QUEDE EN OPTIMAS CONDICIONES PARA LA OPERACION								
-		DE LA PLANTA.								
-	1000528	M-MANTENIMIENTO EN LINEA		UP	2.000	44.74	89.48			
00070		SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE SDI EN LA P	2040						JPUGA	10.03.2019
-		SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE SDI EN LA PLANTA DE CEMENTO QUEBRANCHA								
-		EL SERVICIO DEBE CONTAR CON:								
-		MANTENIMIENTO A DETECTORES DE HUMO								
-		MANTENIMIENTO A ESTACIONES MANUALES								
-		MANTENIMIENTO A SIRENAS								
-		MANTENIMIENTO A PANEL DE CONTROL								
-		MANTENIMIENTO A CABLEADO								
-		SE DEBE COMUNICAR CON SALA DE CONTROL Y GENERAR UN PERMISO DE TRABAJO								
-		PARA REALIZAR LAS OPERACIONES.								
-		GARANTIZAR QUE EL SISTEMA QUEDE EN OPTIMAS CONDICIONES PARA LA OPERACION								
-		DE LA PLANTA.								
-	1000528	M-MANTENIMIENTO EN LINEA		UP	2.000	203.55	407.10			
00080		SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE SDI EN LA P	2040						JPUGA	10.03.2019
-		SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE SDI EN LA PLANTA DE CEMENTO QUEBRANCHA								
-		EL SERVICIO DEBE CONTAR CON:								
-		MANTENIMIENTO A DETECTORES DE HUMO								
-		MANTENIMIENTO A ESTACIONES MANUALES								
-		MANTENIMIENTO A SIRENAS								
-		MANTENIMIENTO A PANEL DE CONTROL								
-		MANTENIMIENTO A CABLEADO								
-		SE DEBE COMUNICAR CON SALA DE CONTROL Y GENERAR UN PERMISO DE TRABAJO								
-		PARA REALIZAR LAS OPERACIONES.								
-		GARANTIZAR QUE EL SISTEMA QUEDE EN OPTIMAS CONDICIONES PARA LA OPERACION								
-		DE LA PLANTA.								

CONTINUA...

ORDEN DE COMPRA

***** ORIGINAL *****



ZCOM No. 4500556378

Fecha: 11.03.2019

Pág: 4 de 6

Pos.	Código	Descripción	Centro	UM	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total	Número de Solicitante	Solicitante	Fecha Max. de Entrega
-	1000528	M-MANTENIMIENTO EN LINEA		UP	2.000	93.10	186.20			
00090		SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE SDI EN LA P	2040						JPUGA	10.03.2019
-		SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE SDI EN LA PLANTA DE CEMENTO QUEBRANCHA								
-		EL SERVICIO DEBE CONTAR CON:								
-		MANTENIMIENTO A DETECTORES DE HUMO								
-		MANTENIMIENTO A ESTACIONES MANUALES								
-		MANTENIMIENTO A SIRENAS								
-		MANTENIMIENTO A PANEL DE CONTROL								
-		MANTENIMIENTO A CABLEADO								
-		SE DEBE COMUNICAR CON SALA DE CONTROL Y GENERAR UN PERMISO DE TRABAJO								
-		PARA REALIZAR LAS OPERACIONES.								
-		GARANTIZAR QUE EL SISTEMA QUEDE EN OPTIMAS CONDICIONES PARA LA OPERACION								
-		DE LA PLANTA.								
-	1000528	M-MANTENIMIENTO EN LINEA		UP	2.000	105.88	211.76			
00100		SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE SDI EN LA P	2040						JPUGA	10.03.2019
-		SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE SDI EN LA PLANTA DE CEMENTO QUEBRANCHA								
-		EL SERVICIO DEBE CONTAR CON:								
-		MANTENIMIENTO A DETECTORES DE HUMO								
-		MANTENIMIENTO A ESTACIONES MANUALES								
-		MANTENIMIENTO A SIRENAS								
-		MANTENIMIENTO A PANEL DE CONTROL								
-		MANTENIMIENTO A CABLEADO								
-		SE DEBE COMUNICAR CON SALA DE CONTROL Y GENERAR UN PERMISO DE TRABAJO								
-		PARA REALIZAR LAS OPERACIONES.								
-		GARANTIZAR QUE EL SISTEMA QUEDE EN OPTIMAS CONDICIONES PARA LA OPERACION								
-		DE LA PLANTA.								
-	1000528	M-MANTENIMIENTO EN LINEA		UP	2.000	33.79	67.58			
00110		SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE SDI EN LA P	2040						JPUGA	10.03.2019
-		SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE SDI EN LA PLANTA DE CEMENTO QUEBRANCHA								
-		EL SERVICIO DEBE CONTAR CON:								
-		MANTENIMIENTO A DETECTORES DE HUMO								
-		MANTENIMIENTO A ESTACIONES MANUALES								
-		MANTENIMIENTO A SIRENAS								
-		MANTENIMIENTO A PANEL DE CONTROL								
-		MANTENIMIENTO A CABLEADO								
-		SE DEBE COMUNICAR CON SALA DE CONTROL Y GENERAR UN PERMISO DE TRABAJO								
-		PARA REALIZAR LAS OPERACIONES.								
-		GARANTIZAR QUE EL SISTEMA QUEDE EN OPTIMAS CONDICIONES PARA LA OPERACION								
-		DE LA PLANTA.								
-	1000528	M-MANTENIMIENTO EN LINEA		UP	2.000	410.66	821.32			

CONTINUA...

ORDEN DE COMPRA

***** ORIGINAL *****



ZCOM No. 4500556378

Fecha: 11.03.2019

Pág: 5 de 6

Pos.	Código	Descripción	Centro	UM	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total	Número de Solicitante	Solicitante	Fecha Max. de Entrega
PRECIO BRUTO							3,069.18			
ITBM							214.84			
PRECIO TOTAL CON IMP							3,284.02			

Requisitos de ingreso para entregas de materiales

1. Equipo de protección personal (EPP) obligatorio:
 - Guantes de Seguridad.
 - Camisa Manga Larga.
 - Casco de Protección.
 - Barbiqueo.
 - Botas de Seguridad.
 - Lentes de Protección.
 - chaleco de Alta Visibilidad.
2. Requisitos para ingreso de vehículos:
 - Licencia de conducir vigente (liviana/pesada) y documentos del vehículo (en regla).
 - Cinturón de seguridad en buen estado.
 - Extintor.
 - Llantas en buen estado.
 - Triángulos o conos.
 - Luces de detención en buen estado.
 - Luces externas en buen estado.
 - Vidrios en buen estado sin rajaduras.
 - Espejos en buen estado.
 - Luz estroboscópica.
 - Preferible vehículo con alarma de retroceso, en caso que sea de carga.

- Información Importante:
1. A partir del 1 de diciembre del 2012 toda factura deberá señalar en forma impresa el N° de pedido de compras con su fecha respectiva, no se pagara ninguna compra que adolezca esta información.
2. A partir del 17 de noviembre 2014 toda factura emitida a nombre de las empresas del Grupo Argos, deben ser entregadas única y exclusivamente en la siguiente dirección: Juan Díaz, Llano Bonito, Santa María Business District, Torre Argos Nivel 5. En el caso que usted entregue materiales en los almacenes de repuestos de Argos, le solicitamos dejar una copia en el almacén y el documento original remitirlo a la Torre Argos.

TÉRMINOS Y CONDICIONES PEDIDO DE COMPRA

Los términos y condiciones por los cuales se rige el Negocio de Compraventa de bienes y/o la prestación de servicios ("el Negocio") que solicita Argos Panamá, S.A. (Argos Panamá, S.A. o cualquiera de sus empresas relacionadas, que se indican a continuación: Grava, S.A., Concreto, S.A. Terminal Granelera Bahía Las Minas, S.A. o Inmobiliaria e Inversiones Tocumen, S.A.) ("el Comprador") a través del presente pedido de compra son los que se describen en este documento.

El destinatario del pedido de compra ("el Proveedor") acepta expresa e irrevocablemente que el Negocio se regirá por el presente documento y sus anexos, y que el simple despacho de bienes y/o la prestación de los servicios implica su total e irrevocable aceptación de lo anterior.

1. Objeto. El objeto del Negocio consiste en la Compraventa de bienes y/o la prestación de los servicios, los cuales deberán ser entregados o prestados por el Proveedor en debida forma y garantizando que el Comprador obtenga los resultados esperados al adquirir y/o contratar los mismos. Los bienes deberán ser entregados por el Proveedor en correcto estado de funcionamiento y libres de todo vicio, gravamen, limitación, restricción técnica y/o jurídica.

2. Lugar y Entrega. La entrega de bienes y/o la prestación de los servicios se llevarán a cabo en el lugar que el Comprador indique en el pedido de compra, y en los plazos señalados en el mismo. El Proveedor asumirá y se hará cargo de todos los riesgos y costos (incluyendo sin limitarse, a los de transporte y seguros) que conlleve o implique la entrega de bienes y/o la prestación de servicios, y en general, el Negocio. Por cada día de retardo en el cumplimiento de esos plazos, el Comprador podrá descontar un valor equivalente al 1% del valor del Negocio, y sin exceder del 10% del mismo, además tendrá derecho a solicitar el cumplimiento del Negocio o la terminación del mismo, en ambos casos, con la correspondiente indemnización de perjuicios. El Comprador tendrá la posibilidad de terminar en cualquier momento y de manera unilateral el Negocio enviando un preaviso al Proveedor con treinta (30) días de anticipación a la fecha de terminación anticipada. En este caso, el Comprador únicamente pagará al Proveedor los servicios efectivamente prestados y/o bienes efectivamente recibidos a la fecha de terminación anticipada.

3. Precio. El valor estimado del Negocio es el que se establece en el pedido de compra. Sin embargo, el valor final del Negocio será el que resulte de las liquidaciones de la misma, al aplicar los precios unitarios para cada ítem de bienes, servicio u obra especificados en los términos de la cotización, oferta o propuesta presentada por el Proveedor, a las cantidades de bienes adquiridos, servicio u obra realmente ejecutados, medidas en campo, que se reciban a satisfacción del Comprador.

El Comprador pagará al Proveedor, como única remuneración por la prestación de servicios, los precios estipulados en la cotización presentada. Los precios serán la contraprestación total y justa al Proveedor por todos los recursos, servicios, materiales, herramientas, equipos, mano de obra, transporte, gravámenes, montaje, pruebas, puesta en marcha, impuestos y demás costos directos asumidos por el Proveedor, necesarios para la correcta prestación de los servicios, exceptuando aquellos recursos suministrados por el Comprador.

4. Términos de Pago. El precio se pagará en el término establecido en el pedido de compra. Para que el pago sea efectuado, la factura deberá cumplir con los requisitos exigidos por el artículo No. 11 de la ley 76 de 22 de diciembre de 1976 y demás normas legales que se encuentren vigentes al momento de su expedición, lo que incluye, entre otros: (i) Nombre, Razón Social o nombre comercial, número de R.U.C., dígito verificador y numeración pre-impresa. (ii) La factura deberá expresar claramente el número del pedido de compra a que accede el pedido, de forma que el almacenista y/o las personas encargadas de recibir el pedido puedan verificar el tipo, clase, condición de los bienes entregados y/o servicios prestados. (iii) Toda factura que corresponda a pedidos realizados en virtud de este pedido de compra, se pagará de acuerdo a las condiciones de modo y tiempo que aparezcan en este pedido de compra o que hayan sido previamente negociadas por ambas partes. En todo caso, si la compra se hace al crédito, el Proveedor, deberá enviar correspondiente Estado de Cuenta con el original de la factura y el pedido de compra que ampara dicha factura. (iv) Los pagos se efectuarán dentro de los cuarenta y cinco (45) días Fuera Mes a la presentación de la factura debidamente aprobada por el Comprador con sus respectivos anexos.

Parágrafo Primero.- Cada pago podrá ser parcial o totalmente suspendido como consecuencia de: a) Trabajo defectuoso no corregido; b) Reclamaciones presentadas por terceros o evidencias razonables que anticipen la presentación de las mismas; c) Falta por parte del Proveedor de realizar correctamente los pagos a subcontratistas, pagos laborales, pagos por suministros o equipos; d) Daños al Comprador o a otros proveedores; e) Evidencia razonable de que el trabajo no podrá ser terminado dentro del plazo estipulado, por causas imputables al Proveedor, o subcontratistas.

5. Condiciones para Compras en el Extranjero. Para compras en el extranjero, el Proveedor deberá cumplir con los siguientes requisitos: (i) la factura comercial debe llevar la siguiente cláusula debidamente firmada por el Proveedor "declaramos bajo la gravedad de juramento, con la firma puesta al pie de esta declaración, que todos los datos expresados en esta factura son exactos y verdaderos, y que la suma total declarada es la misma en que se han vendido los bienes o el servicio." (ii) El conocimiento de embarque, carta de porte o guía aérea debe indicar el valor real del flete correspondiente a los bienes o mercaderías vendidos, debe estar firmado y sellado por el funcionario responsable de la compañía naviera, terrestre o aérea y las facturas deben indicar exactamente el mismo valor. Además, en dicho documento, si el Proveedor funge como embarcador, debe especificar clara y detalladamente el número de bultos, paquetes, paletas o unidades de transporte utilizadas. (iii) el Proveedor debe enviar vía fax o correo electrónico, un juego completo de la documentación de embarque, tan pronto los bienes sean despachados, a fin de adelantar en lo posible los trámites de importación. Los documentos originales deben ser enviados vía CORREO EXPRESO (COURIER) a la dirección de la empresa expresada en este pedido de compra, si ello aplicara. Toda demora imputable al Proveedor en el envío de los documentos puede ocasionar el pago de almacenajes sobre estadias, de lo cual serán responsables. El incumplimiento de este requisito responsabiliza al Proveedor por cualquier reclamo, por daño parcial o total.

6. Empacado y embalaje. Todos los bienes adquiridos en virtud de este pedido de compra, deberán estar adecuadamente empacados, embalados y estibados. Lo adecuado del empaque, embalaje y la estiba lo determina la naturaleza de los bienes vendidos, las condiciones de los medios o rutas de transporte que han de ser utilizados para su traslado al lugar o sitio de entrega identificado en este pedido de compra, así como cualesquiera otras circunstancia que pudieren tener incidencia directa sobre el buen estado y condición de los bienes, aun cuando tal empaque o embalaje y estiba no haya sido requerido expresamente en este pedido de compra.

Cualquier daño, perjuicio o menoscabo en el valor de los bienes producto de la insuficiencia, deficiencia o inexistencia de empaque o embalaje, así como producto de una mala estiba, será responsabilidad única y exclusiva del Proveedor, lo cual releva al Comprador de cualquier responsabilidad con respecto a dicho embarque.

7. Vigilancia. El Proveedor es el único responsable por la custodia de todos los equipos, herramientas e insumos de su propiedad que sean utilizados para la prestación del servicio y releva al Comprador de toda responsabilidad por cualquier clase de pérdidas tales como robo, incendios, atentados, etc.

8. Suministro de Personal. El Proveedor asignará todo el personal técnico y administrativo idóneo y capacitado para ejecutar las funciones propias del Negocio, por el cual fue contratado.

9. Seguridad Industrial y Salud ocupacional. El Proveedor deberá, en todo momento, dirigir las operaciones previstas en su cotización, oferta o propuesta, de manera que se eviten los riesgos y peligros en las personas y los bienes. Es deber del Proveedor inspeccionar permanentemente los trabajos, materiales y equipos a fin de determinar la existencia de circunstancias que impliquen riesgo o peligro y es responsable de que dichas circunstancias se descubran o se corrijan. El Proveedor debe tomar las medidas en los aspectos críticos de seguridad que él debe tener en cuenta durante la prestación de servicios, además de cumplir con las disposiciones sobre Seguridad Industrial y Salud Ocupacional establecidos por el Comprador en su Manual de Seguridad y Ambiente para Contratistas.

10. Responsabilidad del Proveedor y Garantías. El Proveedor garantizará la calidad e idoneidad de los bienes y/o servicios por un término de (1) año, salvo que las normas aplicables establezcan un término mayor, y/o que el Proveedor haya ofrecido uno mayor, caso en el cual, se preferirá el mayor de ellos. En consecuencia, declara que no limitará la responsabilidad que por este Negocio le corresponde asumir. Así mismo, declara que está plenamente calificado, registrado, licenciado, equipado, organizado, financiado y que tiene la experiencia necesaria para el correcto cumplimiento del Negocio.

El Proveedor es responsable de todos los riesgos y costos que implique la entrega de los bienes y/o prestación de Servicios, y en general, el Negocio. En virtud de lo anterior, el Proveedor, a su costo, se compromete a constituir, cuando sea exigido y requerido por el Proveedor, a través de compañías de seguros legalmente establecidas en la República de Panamá y aceptadas por el Comprador, las siguientes fianzas y pólizas a favor y satisfacción de este:

1) Fianza de Cumplimiento por un valor equivalente al veinticinco por ciento (25%) del valor del mismo y una vigencia igual a su duración y tres (3) meses más.

2) Fianza de Pago por un valor equivalente al diez por ciento (10%) del valor del Negocio con una vigencia igual al plazo del Negocio y tres (3) meses más, contados a partir del plazo fijado para la prestación de los servicios y de sus prórrogas si las hubiere.

3) Póliza de Responsabilidad Civil por un valor equivalente al diez por ciento (10%) del valor del Negocio, con una vigencia igual al plazo del Negocio y tres (3) meses más.

4) Póliza de vida para los colaboradores.

11. Anticipo. En caso de haber pactado en el pedido de compra la entrega de un anticipo por parte del Comprador al Proveedor, el monto no excederá el cuarenta por ciento (40%) del valor del respectivo Negocio. En todos los casos en los que se pacte el pago de anticipo, el Proveedor deberá informar al Comprador la destinación específica que le dará al mismo. Siempre que el valor del anticipo a entregar al Proveedor sea un monto superior a Veinte Mil dólares americanos (US\$ 20,000.00) éste último deberá constituir una Fianza de Anticipo, por un valor asegurado equivalente al 100% del valor del anticipo con una vigencia igual al plazo del Negocio.

12. Responsabilidad. El Proveedor declara y garantiza que cumple con toda la normatividad que le es aplicable, y en especial que: (i) no contrata menores de edad; (ii) cancela oportunamente todas las obligaciones laborales que tiene para con sus dependientes (sean vinculados directos o no) tales como el pago de salarios, aportes al sistema de seguridad integral, riesgos profesionales; (iii) no promete ni concede dádivas ni compensaciones por la adjudicación u otorgamiento de negocios o contratos y que; (iv) obedece las leyes que regulan lo concerniente al medio ambiente y recursos naturales; (v) que cumple las normas de seguridad industrial, y que (vi) se obliga a cumplir las normas observadas por el Comprador en sus instalaciones siempre que deba ingresar a las mismas, (vii) cumple las normas en materia de propiedad intelectual y de protección de datos personales aplicables en Panamá.

Parágrafo Primero.- El Proveedor declara que por tratarse de un trabajo propio de sus obligaciones habituales y propio del giro ordinario de sus negocios, para cuya ejecución está plena y conscientemente capacitado, obra como Proveedor independiente, con autonomía financiera, técnica y directiva y, por lo tanto, como verdadero empleador de todo el personal que ocupe para la prestación de los servicios, dejando expresa constancia de que se compromete a asumir la totalidad de las obligaciones laborales comunes establecidas por la Legislación Laboral panameña o las que pudieran existir en razón de pactos, convenciones colectivas o fallos arbitrales. Igualmente, las partes dejan constancia de su intención de celebrar un negocio de carácter comercial, no existiendo subordinación jurídica ni laboral alguna entre ellas, por lo cual declara libre de toda responsabilidad al Comprador.

13. Responsabilidad Social Empresarial. El Proveedor declara y garantiza que cumple con los principios del Pacto Global sobre Responsabilidad Social Empresarial: (i) apoyar y respetar la protección de los derechos humanos (ii) no ser cómplice de abusos de los derechos (iii) apoyar los principios de la libertad de asociación sindical y el derecho a la negociación colectiva (iv) eliminar el trabajo forzoso y obligatorio (v) abolir cualquier forma de trabajo infantil (vi) eliminar la discriminación en materia de empleo y ocupación (vii) apoyar el enfoque preventivo frente a los retos medioambientales (viii) promover mayor responsabilidad medioambiental (ix) Alentar el desarrollo y la difusión de tecnologías respetuosas del medioambiente.

14. Tributos. De conformidad con el artículo 967 del Código Fiscal panameño el pedido de compra no causa el impuesto de timbre nacional. En relación con los otros tributos (impuestos, tasas y contribuciones), el Proveedor y el Comprador se obligan a asumir lo que a cada uno le corresponde, de acuerdo con la ley de la República de Panamá. El Proveedor acepta que cualquier retención que deba practicarse en razón al suministro del bien o la prestación del servicio, podrá ser descontado del pago.

Cuando el Negocio se celebre con un Proveedor del exterior, los gravámenes correspondientes a Impuesto sobre la Renta deben ser asumidos en su totalidad por el Proveedor, de acuerdo con la legislación Panameña. El Comprador debe actuar como agente retenedor y suministrar copia notariada de la declaración jurada de Retenciones o Remesas al Exterior, así como la constancia de pago del impuesto retenido.

15. Cesión. El Proveedor no podrá ceder el Negocio sin la previa autorización por escrito del Comprador. En caso de subcontratación, el Proveedor será responsable por los servicios prestados por el subcontratista y no se creará ninguna relación contractual entre el subcontratista y el Comprador.

16. Incumplimiento. El Proveedor se obliga a cumplir con el Negocio dentro de los términos establecidos en la cotización que presentó al Comprador. El incumplimiento dará derecho al Comprador para solicitar la resolución o terminación del Negocio, con la correspondiente indemnización de perjuicios; o hacer efectiva la obligación, también con la correspondiente indemnización de perjuicios.

17. Terminación Anticipada. El Comprador podrá dar por terminado el Negocio, total o parcialmente, en cualquier momento, mediante aviso escrito en tal sentido dirigido al Proveedor con una anticipación no menor de treinta (30) días calendario. El Comprador le pagará al Proveedor todas las sumas debidas

TÉRMINOS Y CONDICIONES PEDIDO DE COMPRA

por bienes entregados y/o servicios prestados satisfactoriamente hasta la fecha de terminación fijada en el aviso. Cuando el Comprador de por terminado el Negocio por incumplimiento del Proveedor con cualquiera de las obligaciones a su cargo, la terminación será de pleno derecho y sin necesidad de declaración judicial ni preaviso.

18. Conocimiento del proveedor y Prevención de actuaciones indebidas. El Proveedor declara que él, sus directivos, accionistas y representantes: (i) no incurrir en acciones relacionadas con fraude, soborno a las autoridades o funcionarios públicos nacionales o extranjeros, corrupción, financiación del terrorismo, lavado de activos, y/o cualquiera de sus delitos fuente u otras actividades ilícitas, (ii) no han sido condenados, ni existen en su contra procesos en curso por la comisión de alguna de estas conductas, (iii) no han sido incluidos en listas de control de riesgo de lavado de activos y financiación al terrorismo nacionales o internacionales, entre las que se encuentran la lista de la Oficina de Control de Activos en el Exterior – OFAC emitida por la Oficina del Tesoro de los Estados Unidos de Norte América y la lista de sanciones del Consejo de Seguridad de la Organización de las Naciones Unidas, (iv) los recursos, dineros, activos o bienes relacionados con los negocios celebrados con El Comprador tienen una procedencia lícita y no están vinculados con actividades de fraude, soborno, corrupción, terrorismo, lavado de activos o sus delitos fuente, (v) no destinarán los recursos y pagos que reciban en virtud de los negocios con El Comprador, ni utilizarán la relación comercial con El Comprador para la realización de actividades ilícitas, incluyendo entre otras, lavado de activos, financiación del terrorismo, soborno, corrupción o fraude, (vi) cumplen la normatividad aplicable en materia de prevención, control y administración de los riesgos de soborno, corrupción, lavado de activos y financiación del terrorismo, (vii) implementarán las medidas necesarias para evitar que sus operaciones puedan ser utilizadas como instrumento para la realización de cualquier actividad ilícita, (viii) conocen, entienden y se comprometen a cumplir en todo momento lo establecido en el Código de Conducta para Proveedores, el cual está disponible en la página web del Comprador, (ix) autorizan al Comprador para verificar, incluso a través de la contratación de terceros, las declaraciones aquí contenidas y para tal fin le suministrarán cada vez que este lo solicite, la información necesaria para la realización del Procedimiento de Debida Diligencia de Contrapartes, (x) actualizarán mediante notificación escrita las declaraciones aquí contenidas en caso de presentarse algún cambio en las mismas durante la vigencia de las relaciones comerciales con el Comprador, (xi) El Proveedor autoriza expresamente a El Comprador para dar por terminada en forma unilateral la relación comercial ante la falsedad o modificación de las anteriores declaraciones o ante el incumplimiento de las obligaciones aquí contenidas.

19. Auditorías. El Comprador y/o quien él designe, podrán llevar a cabo visitas de auditoría en las cuales se verificará el cumplimiento de lo establecido en el presente documento. El Proveedor prestará toda la colaboración para que ello tenga lugar de forma oportuna e íntegra, y acatará cualquier recomendación que se le presente en la auditoría respectiva. En todo caso, la práctica de las auditorías no exime al Proveedor de ninguna de las responsabilidades que asume en relación al Negocio. En caso de no requerirse la visita, el Comprador podrá solicitar por escrito la información requerida para su evaluación, siempre que esté relacionada con el servicio contratado.

Parágrafo Primero.- El Comprador tendrá derecho a examinar cualquier suma facturada en relación con la compraventa de bienes y/o prestación de servicios, hasta dos (2) años después de la terminación del mismo. Para tal fin, el Proveedor se obligará a poner a disposición de los auditores del Comprador todos los documentos relacionados.

Parágrafo Segundo.- El Proveedor atenderá oportunamente las observaciones, requerimientos de control y reclamos justificados que hiciere el Comprador como resultado de tales revisiones. Si el Proveedor rehúsa facilitar el acceso a los auditores del Comprador, o rehúsa atender reclamos razonables, cualquier suma en discusión no será reconocida si se debiere a la falencia observada, sin perjuicio de las demás consecuencias derivadas de la relación contractual.

20. Recepción de Facturas. Para la recepción de las facturas correspondientes a la ejecución del Negocio, el Proveedor deberá incluir impreso en la factura, el número de pedido de compra respectivo y entregarla en el Centro de Administración de Documentos el cual se encuentra ubicado en las oficinas administrativas del Comprador. El Proveedor no podrá facturar los bienes y servicios hasta que éstos hayan sido efectivamente recibidos y/o prestados a satisfacción del Comprador. El Proveedor entiende y acepta la imposibilidad del Comprador de recibir sus facturas en caso de no cumplir con lo establecido en este numeral.

21. Ética en los Negocios. El Comprador confía en que los sistemas de control interno del Proveedor serán adecuados para mostrar plenamente y en forma fidedigna tanto los hechos como la exactitud de los datos financieros o de cualquier otro orden que se presenten al Comprador. De ningún modo el Proveedor está autorizado para llevar a cabo en nombre del Comprador actos que puedan originar registros o informaciones inexactas o inadecuadas respecto de activos, responsabilidades o negocios que puedan violar cualquier Ley. Por lo tanto, en la ejecución de los Servicios el Proveedor comunicará al Comprador, a la mayor brevedad posible, cualquier información que pueda llegar a su conocimiento que indique desvío en la línea de conducta indicada en este término.

22. Confidencialidad. El Proveedor se compromete para con el Comprador a no hacer divulgación de ninguna de las relaciones jurídicas o comerciales o de datos personales que tiene o llegare a tener con el Comprador, salvo que éste otorgue su autorización previa y por escrito en cada caso o evento y a mantener la confidencialidad respecto de la información que le sea entregada o que conozca del Comprador para la ejecución del Negocio.

23. Protección de Información Personal. El Proveedor asume la obligación legal de proteger los datos personales a los que acceda con ocasión de este Negocio. Por tanto, deberá adoptar las medidas que le permitan dar cumplimiento a lo dispuesto por las Leyes aplicables en la materia. Consecuencia de esto, deberá adoptar las medidas de seguridad de tipo lógico, administrativo y físico, acorde a la criticidad de la información personal a la que accede, para garantizar que este tipo de información no será usada, comercializada, cedida, transferida y/o no será sometida a cualquier otro tratamiento contrario a la finalidad comprendida en lo dispuesto en el objeto del presente Negocio.

El Proveedor indemnizará los perjuicios que llegue a causar al Comprador como resultado del incumplimiento de las leyes aplicables en materia de protección y tratamiento de información personal, así como por las sanciones que llegaren a imponerse por violación de la misma. En estos casos autoriza de manera expresa al Comprador, a través de la prestación del servicio y/o entrega de los bienes objeto del Negocio, a deducir de las sumas de dinero que el Comprador le adeude en el momento en que se notifique la decisión desfavorable por la entidad competente, el valor de las multas impuestas, sin perjuicio de que llegaren a demostrarse daños por cuantía superior a la multa impuesta.

El proveedor declara y garantiza que la información personal que suministra al Comprador para la ejecución del Negocio ha sido obtenida con el consentimiento previo e informado del titular de datos personales y se obliga a mantener indemne al Comprador frente a cualquier acción o multa que le pudiera ser impuesta por el incumplimiento del Proveedor de lo acá establecido.

24. Fuerza Mayor o Caso Fortuito. Si durante el Negocio, cualquiera de las partes se ve afectada por circunstancias de fuerza mayor, caso fortuito o hechos de terceros, deberá comunicar tal circunstancia a la otra parte, dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes y posteriores a la ocurrencia del hecho. El caso fortuito o la fuerza mayor otorgan a las partes derecho a la prórroga de los plazos para cumplimiento de las obligaciones indicadas en el pedido de compra, siempre y cuando dicha prórroga sea aceptada por el Comprador.

25. Documentos. Son documentos anexos al pedido de compra y, en la medida en que existan, forman parte de él, los siguientes: 1) La invitación a cotizar y los documentos anexos a la misma. 2) La cotización, oferta o propuesta formulada por el Proveedor. 3) Las garantías exigidas en el pedido de compra. 4) Las actas o convenios que se celebren durante la ejecución del pedido de compra y que estén suscritas por los firmantes en este acuerdo o sus representantes autorizados.

26. Conflicto de Intereses. El Proveedor ejercerá el mayor cuidado y hará todas las diligencias razonables para prevenir cualesquiera acciones y condiciones que pudieran dar como resultado un conflicto con los intereses del Comprador. Esta obligación será aplicable también a las actividades de los empleados y agentes del Proveedor en sus relaciones con los empleados del Comprador.

27. Legislación Aplicable y Resolución de Disputas. El Negocio se regirá por las leyes de la República de Panamá. Si surgiera alguna disputa o controversia en virtud del pedido de compra, en primera instancia será resuelta mediante arreglo directo entre las partes. En caso de no lograr un acuerdo, la controversia será dirimida por los Tribunales de Justicia de la República de Panamá.

28. Modificaciones. Cualquier modificación a los términos y condiciones del pedido de compra deberá contar con la aceptación previa y escrita del Comprador.

29. Integridad. El presente documento regula de manera íntegra el Negocio entre el Proveedor y el Comprador. Cualquier vacío deberá suplirse con lo establecido en las normas comerciales y civiles panameñas.

30. Derogatoria. Por este documento, se deroga cualquier acuerdo verbal y/o escrito que exista entre el Proveedor y el Comprador respecto del mismo objeto de este Negocio. En consecuencia, los términos y condiciones de este documento prevalecerán y se preferirán frente a cualquier otro que exista. No obstante lo anterior, estos términos y condiciones no tendrán aplicación cuando entre el Comprador y el Proveedor se haya suscrito un contrato.

31. Indemnidad. Con la entrega de los Bienes y/o la prestación de los servicios, el Proveedor declara y garantiza que todas las manifestaciones del presente documento son emitidas y aceptadas por él, y que saldrá a la defensa y asumirá las consecuencias que puedan presentarse en caso de que ello no sea así. De igual manera, el Proveedor se compromete a mantener indemne al Comprador por los endosos que haga de las facturas que se generen en la ejecución del Negocio, teniendo en cuenta, pero sin limitarse a ellos, los casos listados en la ley, así como en el numeral 18.

ORDEN DE COMPRA

***** ORIGINAL *****



ZCOM No. 4500578122

Fecha: 22.04.2019

Pág: 1 de 5

Facturar a: **ARGOS PANAMA S.A.**
R.U.C: **12510333907-00**
Dirección: **AV. BOYD ROOSVELT, QUEBRA**
Teléfono: **+507 3661690**
lintransparencia@argos.co
Fax:

Comprador: **ISAMAR DEL CARMEN NUÑEZ PEREZ**
E-mail: **ISAMAR.NUNEZ@ARGOS.CO**
Área: **P06 , PA MANTENIMIENTO**

Dirección de Entrega: **QUEBRANCHA, CORREGIMIENTO DE SAN JU**
Cód Moneda: **PAB**

Proveedor / Oferente: **GRUPO TRINITY, S.A.**
R.U.C: **2566692-1-828741**
Dirección: **CALIDONIA, AVE PERÚ,**
Ciudad: **PANAMÁ**
País: **PA**
Código del Proveedor: **400282**

Teléfono: **221-7362**
Fax:
Contacto:
E-mail: **INFO@GRUPOTRINITYSA.COM**

MANTENIMIENTO SDI ABRIL - MAYO - JUNIO 2019

Pos.	Código	Descripción	Centro	UM	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total	Número de Solicitante	Solicitante	Fecha Max. de Entrega
00010		SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE SDI EN LA P	2040						JPUGA	10.04.2019
-		SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE SDI EN LA PLANTA DE CEMENTO QUEBRANCHA								
-		EL SERVICIO DEBE CONTAR CON:								
-		MANTENIMIENTO A DETECTORES DE HUMO								
-		MANTENIMIENTO A ESTACIONES MANUALES								
-		MANTENIMIENTO A SIRENAS								
-		MANTENIMIENTO A PANEL DE CONTROL								
-		MANTENIMIENTO A CABLEADO								
-		SE DEBE COMUNICAR CON SALA DE CONTROL Y GENERAR UN PERMISO DE TRABAJO								
-		PARA REALIZAR LAS OPERACIONES.								
-		GARANTIZAR QUE EL SISTEMA QUEDE EN OPTIMAS CONDICIONES PARA LA OPERACION								
-		DE LA PLANTA.								
-	1000528	M-MANTENIMIENTO EN LINEA		UP	3.000	172.52	517.56			
00020		SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE SDI EN LA P	2040						JPUGA	10.04.2019
-		SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE SDI EN LA PLANTA DE CEMENTO QUEBRANCHA								
-		EL SERVICIO DEBE CONTAR CON:								
-		MANTENIMIENTO A DETECTORES DE HUMO								
-		MANTENIMIENTO A ESTACIONES MANUALES								
-		MANTENIMIENTO A SIRENAS								

CONTINUA...

Condición de Pago: **45 DIAS FUERA MES**

OBSERVACIONES:

ORDEN DE COMPRA

***** ORIGINAL *****



ZCOM No. 4500578122

Fecha: 22.04.2019

Pág: 2 de 5

Pos.	Código	Descripción	Centro	UM	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total	Número de Solicitante	Solicitante	Fecha Max. de Entrega
-		MANTENIMIENTO A PANEL DE CONTROL								
-		MANTENIMIENTO A CABLEADO								
-		SE DEBE COMUNICAR CON SALA DE CONTROL Y GENERAR UN PERMISO DE TRABAJO								
-		PARA REALIZAR LAS OPERACIONES.								
-		GARANTIZAR QUE EL SISTEMA QUEDE EN OPTIMAS CONDICIONES PARA LA OPERACION								
-		DE LA PLANTA.								
-	1000528	M-MANTENIMIENTO EN LINEA		UP	3.000	128.69	386.07			
00030		SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE SDI EN LA P	2040						JPUGA	10.04.2019
-		SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE SDI EN LA PLANTA DE CEMENTO QUEBRANCHA								
-		EL SERVICIO DEBE CONTAR CON:								
-		MANTENIMIENTO A DETECTORES DE HUMO								
-		MANTENIMIENTO A ESTACIONES MANUALES								
-		MANTENIMIENTO A SIRENAS								
-		MANTENIMIENTO A PANEL DE CONTROL								
-		MANTENIMIENTO A CABLEADO								
-		SE DEBE COMUNICAR CON SALA DE CONTROL Y GENERAR UN PERMISO DE TRABAJO								
-		PARA REALIZAR LAS OPERACIONES.								
-		GARANTIZAR QUE EL SISTEMA QUEDE EN OPTIMAS CONDICIONES PARA LA OPERACION								
-		DE LA PLANTA.								
-	1000528	M-MANTENIMIENTO EN LINEA		UP	3.000	111.35	334.05			
00040		SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE SDI EN LA P	2040						JPUGA	10.04.2019
-		SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE SDI EN LA PLANTA DE CEMENTO QUEBRANCHA								
-		EL SERVICIO DEBE CONTAR CON:								
-		MANTENIMIENTO A DETECTORES DE HUMO								
-		MANTENIMIENTO A ESTACIONES MANUALES								
-		MANTENIMIENTO A SIRENAS								
-		MANTENIMIENTO A PANEL DE CONTROL								
-		MANTENIMIENTO A CABLEADO								
-		SE DEBE COMUNICAR CON SALA DE CONTROL Y GENERAR UN PERMISO DE TRABAJO								
-		PARA REALIZAR LAS OPERACIONES.								
-		GARANTIZAR QUE EL SISTEMA QUEDE EN OPTIMAS CONDICIONES PARA LA OPERACION								
-		DE LA PLANTA.								
-	1000528	M-MANTENIMIENTO EN LINEA		UP	3.000	75.77	227.31			
00050		SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE SDI EN LA P	2040						JPUGA	10.04.2019
-		SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE SDI EN LA PLANTA DE CEMENTO QUEBRANCHA								
-		EL SERVICIO DEBE CONTAR CON:								
-		MANTENIMIENTO A DETECTORES DE HUMO								
-		MANTENIMIENTO A ESTACIONES MANUALES								
-		MANTENIMIENTO A SIRENAS								
-		MANTENIMIENTO A PANEL DE CONTROL								
-		MANTENIMIENTO A CABLEADO								
-		SE DEBE COMUNICAR CON SALA DE CONTROL Y GENERAR UN PERMISO DE TRABAJO								

CONTINUA...

ORDEN DE COMPRA

***** ORIGINAL *****



ZCOM No. 4500578122

Fecha: 22.04.2019

Pág: 3 de 5

Pos.	Código	Descripción	Centro	UM	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total	Número de Solicitante	Solicitante	Fecha Max. de Entrega
-		PARA REALIZAR LAS OPERACIONES.								
-		GARANTIZAR QUE EL SISTEMA QUEDE EN OPTIMAS CONDICIONES PARA LA OPERACION								
-		DE LA PLANTA.								
-	1000528	M-MANTENIMIENTO EN LINEA		UP	3.000	75.77	227.31			
00060		SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE SDI EN LA P	2040						JPUGA	10.04.2019
-		SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE SDI EN LA PLANTA DE CEMENTO QUEBRANCHA								
-		EL SERVICIO DEBE CONTAR CON:								
-		MANTENIMIENTO A DETECTORES DE HUMO								
-		MANTENIMIENTO A ESTACIONES MANUALES								
-		MANTENIMIENTO A SIRENAS								
-		MANTENIMIENTO A PANEL DE CONTROL								
-		MANTENIMIENTO A CABLEADO								
-		SE DEBE COMUNICAR CON SALA DE CONTROL Y GENERAR UN PERMISO DE TRABAJO								
-		PARA REALIZAR LAS OPERACIONES.								
-		GARANTIZAR QUE EL SISTEMA QUEDE EN OPTIMAS CONDICIONES PARA LA OPERACION								
-		DE LA PLANTA.								
-	1000528	M-MANTENIMIENTO EN LINEA		UP	3.000	44.74	134.22			
00070		SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE SDI EN LA P	2040						JPUGA	10.04.2019
-		SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE SDI EN LA PLANTA DE CEMENTO QUEBRANCHA								
-		EL SERVICIO DEBE CONTAR CON:								
-		MANTENIMIENTO A DETECTORES DE HUMO								
-		MANTENIMIENTO A ESTACIONES MANUALES								
-		MANTENIMIENTO A SIRENAS								
-		MANTENIMIENTO A PANEL DE CONTROL								
-		MANTENIMIENTO A CABLEADO								
-		SE DEBE COMUNICAR CON SALA DE CONTROL Y GENERAR UN PERMISO DE TRABAJO								
-		PARA REALIZAR LAS OPERACIONES.								
-		GARANTIZAR QUE EL SISTEMA QUEDE EN OPTIMAS CONDICIONES PARA LA OPERACION								
-		DE LA PLANTA.								
-	1000528	M-MANTENIMIENTO EN LINEA		UP	3.000	203.55	610.65			
00080		SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE SDI EN LA P	2040						JPUGA	10.04.2019
-		SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE SDI EN LA PLANTA DE CEMENTO QUEBRANCHA								
-		EL SERVICIO DEBE CONTAR CON:								
-		MANTENIMIENTO A DETECTORES DE HUMO								
-		MANTENIMIENTO A ESTACIONES MANUALES								
-		MANTENIMIENTO A SIRENAS								
-		MANTENIMIENTO A PANEL DE CONTROL								
-		MANTENIMIENTO A CABLEADO								
-		SE DEBE COMUNICAR CON SALA DE CONTROL Y GENERAR UN PERMISO DE TRABAJO								
-		PARA REALIZAR LAS OPERACIONES.								
-		GARANTIZAR QUE EL SISTEMA QUEDE EN OPTIMAS CONDICIONES PARA LA OPERACION								
-		DE LA PLANTA.								

CONTINUA...

ORDEN DE COMPRA

***** ORIGINAL *****



ZCOM No. 4500578122

Fecha: 22.04.2019

Pág: 4 de 5

Pos.	Código	Descripción	Centro	UM	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total	Número de Solicitante	Solicitante	Fecha Max. de Entrega
-	1000528	M-MANTENIMIENTO EN LINEA		UP	3.000	105.88	317.64			
00090		SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE SDI EN LA P	2040					JPUGA		10.04.2019
-		SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE SDI EN LA PLANTA DE CEMENTO QUEBRANCHA								
-		EL SERVICIO DEBE CONTAR CON:								
-		MANTENIMIENTO A DETECTORES DE HUMO								
-		MANTENIMIENTO A ESTACIONES MANUALES								
-		MANTENIMIENTO A SIRENAS								
-		MANTENIMIENTO A PANEL DE CONTROL								
-		MANTENIMIENTO A CABLEADO								
-		SE DEBE COMUNICAR CON SALA DE CONTROL Y GENERAR UN PERMISO DE TRABAJO								
-		PARA REALIZAR LAS OPERACIONES.								
-		GARANTIZAR QUE EL SISTEMA QUEDE EN OPTIMAS CONDICIONES PARA LA OPERACION								
-		DE LA PLANTA.								
-	1000528	M-MANTENIMIENTO EN LINEA		UP	3.000	33.79	101.37			
00100		SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE SDI EN LA P	2040					JPUGA		10.04.2019
-		SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE SDI EN LA PLANTA DE CEMENTO QUEBRANCHA								
-		EL SERVICIO DEBE CONTAR CON:								
-		MANTENIMIENTO A DETECTORES DE HUMO								
-		MANTENIMIENTO A ESTACIONES MANUALES								
-		MANTENIMIENTO A SIRENAS								
-		MANTENIMIENTO A PANEL DE CONTROL								
-		MANTENIMIENTO A CABLEADO								
-		SE DEBE COMUNICAR CON SALA DE CONTROL Y GENERAR UN PERMISO DE TRABAJO								
-		PARA REALIZAR LAS OPERACIONES.								
-		GARANTIZAR QUE EL SISTEMA QUEDE EN OPTIMAS CONDICIONES PARA LA OPERACION								
-		DE LA PLANTA.								
-	1000528	M-MANTENIMIENTO EN LINEA		UP	3.000	410.66	1,231.98			

CONTINUA...

ORDEN DE COMPRA

***** ORIGINAL *****



ZCOM No. 4500578122

Fecha: 22.04.2019

Pág: 5 de 5

Pos.	Código	Descripción	Centro	UM	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total	Número de Solicitante	Solicitante	Fecha Max. de Entrega
PRECIO BRUTO							4,088.16			
ITBM							286.17			
PRECIO TOTAL CON IMP							4,374.33			

Requisitos de ingreso para entregas de materiales

1. Equipo de protección personal (EPP) obligatorio:
 - Guantes de Seguridad.
 - Camisa Manga Larga.
 - Casco de Protección.
 - Barbiqueo.
 - Botas de Seguridad.
 - Lentes de Protección.
 - Chaleco de Alta Visibilidad.
2. Requisitos para ingreso de vehículos:
 - Licencia de conducir vigente (liviana/pesada) y documentos del vehículo (en regla).
 - Cinturón de seguridad en buen estado.
 - Extintor.
 - Llantas en buen estado.
 - Triángulos o conos.
 - Luces de detención en buen estado.
 - Luces externas en buen estado.
 - Vidrios en buen estado sin rajaduras.
 - Espejos en buen estado.
 - Luz estroboscópica.
 - Preferible vehículo con alarma de retroceso, en caso que sea de carga.

- Información Importante:
1. A partir del 1 de diciembre del 2012 toda factura deberá señalar en forma impresa el N° de pedido de compras con su fecha respectiva, no se pagara ninguna compra que adolezca esta información.
2. A partir del 17 de noviembre 2014 toda factura emitida a nombre de las empresas del Grupo Argos, deben ser entregadas única y exclusivamente en la siguiente dirección: Juan Díaz, Llano Bonito, Santa María Business District, Torre Argos Nivel 5. En el caso que usted entregue materiales en los almacenes de repuestos de Argos, le solicitamos dejar una copia en el almacén y el documento original remitirlo a la Torre Argos.

TÉRMINOS Y CONDICIONES PEDIDO DE COMPRA

Los términos y condiciones por los cuales se rige el Negocio de Compraventa de bienes y/o la prestación de servicios ("el Negocio") que solicita Argos Panamá, S.A. (Argos Panamá, S.A. o cualquiera de sus empresas relacionadas, que se indican a continuación: Grava, S.A., Concreto, S.A. Terminal Granelera Bahía Las Minas, S.A. o Inmobiliaria e Inversiones Tocumen, S.A.) ("el Comprador") a través del presente pedido de compra son los que se describen en este documento.

El destinatario del pedido de compra ("el Proveedor") acepta expresa e irrevocablemente que el Negocio se regirá por el presente documento y sus anexos, y que el simple despacho de bienes y/o la prestación de los servicios implica su total e irrevocable aceptación de lo anterior.

1. Objeto. El objeto del Negocio consiste en la Compraventa de bienes y/o la prestación de los servicios, los cuales deberán ser entregados o prestados por el Proveedor en debida forma y garantizando que el Comprador obtenga los resultados esperados al adquirir y/o contratar los mismos. Los bienes deberán ser entregados por el Proveedor en correcto estado de funcionamiento y libres de todo vicio, gravamen, limitación, restricción técnica y/o jurídica.

2. Lugar y Entrega. La entrega de bienes y/o la prestación de los servicios se llevarán a cabo en el lugar que el Comprador indique en el pedido de compra, y en los plazos señalados en el mismo. El Proveedor asumirá y se hará cargo de todos los riesgos y costos (incluyendo sin limitarse, a los de transporte y seguros) que conlleve o implique la entrega de bienes y/o la prestación de servicios, y en general, el Negocio. Por cada día de retardo en el cumplimiento de esos plazos, el Comprador podrá descontar un valor equivalente al 1% del valor del Negocio, y sin exceder del 10% del mismo, además tendrá derecho a solicitar el cumplimiento del Negocio o la terminación del mismo, en ambos casos, con la correspondiente indemnización de perjuicios. El Comprador tendrá la posibilidad de terminar en cualquier momento y de manera unilateral el Negocio enviando un preaviso al Proveedor con treinta (30) días de anticipación a la fecha de terminación anticipada. En este caso, el Comprador únicamente pagará al Proveedor los servicios efectivamente prestados y/o bienes efectivamente recibidos a la fecha de terminación anticipada.

3. Precio. El valor estimado del Negocio es el que se establece en el pedido de compra. Sin embargo, el valor final del Negocio será el que resulte de las liquidaciones de la misma, al aplicar los precios unitarios para cada ítem de bienes, servicio u obra especificados en los términos de la cotización, oferta o propuesta presentada por el Proveedor, a las cantidades de bienes adquiridos, servicio u obra realmente ejecutados, medidas in campo, que se reciban a satisfacción del Comprador.

El Comprador pagará al Proveedor, como única remuneración por la prestación de servicios, los precios estipulados en la cotización presentada. Los precios serán la contraprestación total y justa al Proveedor por todos los recursos, servicios, materiales, herramientas, equipos, mano de obra, transporte, gravámenes, montaje, pruebas, puesta en marcha, impuestos y demás costos directos asumidos por el Proveedor, necesarios para la correcta prestación de los servicios, exceptuando aquellos recursos suministrados por el Comprador.

4. Términos de Pago. El precio se pagará en el término establecido en el pedido de compra. Para que el pago sea efectuado, la factura deberá cumplir con los requisitos exigidos por el artículo No. 11 de la ley 76 de 22 de diciembre de 1976 y demás normas legales que se encuentren vigentes al momento de su expedición, lo que incluye, entre otros: (i) Nombre, Razón Social o nombre comercial, número de R.U.C., dígito verificador y numeración pre-impresa. (ii) La factura deberá expresar claramente el número del pedido de compra a que accede el pedido, de forma que el almacenista y/o las personas encargadas de recibir el pedido puedan verificar el tipo, clase, condición de los bienes entregados y/o servicios prestados. (iii) Toda factura que corresponda a pedidos realizados en virtud de este pedido de compra, se pagará de acuerdo a las condiciones de modo y tiempo que aparezcan en este pedido de compra o que hayan sido previamente negociadas por ambas partes. En todo caso, si la compra se hace al crédito, el Proveedor, deberá enviar correspondiente Estado de Cuenta con el original de la factura y el pedido de compra que ampara dicha factura. (iv) Los pagos se efectuarán dentro de los cuarenta y cinco (45) días Fuera Mes a la presentación de la factura debidamente aprobada por el Comprador con sus respectivos anexos.

Parágrafo Primero.- Cada pago podrá ser parcial o totalmente suspendido como consecuencia de: a) Trabajo defectuoso no corregido; b) Reclamaciones presentadas por terceros o evidencias razonables que anticipen la presentación de las mismas; c) Falta por parte del Proveedor de realizar correctamente los pagos a subcontratistas, pagos laborales, pagos por suministros o equipos; d) Daños al Comprador o a otros proveedores; e) Evidencia razonable de que el trabajo no podrá ser terminado dentro del plazo estipulado, por causas imputables al Proveedor, o subcontratistas.

5. Condiciones para Compras en el Extranjero. Para compras en el extranjero, el Proveedor deberá cumplir con los siguientes requisitos: (i) la factura comercial debe llevar la siguiente cláusula debidamente firmada por el Proveedor "declaramos bajo la gravedad de juramento, con la firma puesta al pie de esta declaración, que todos los datos expresados en esta factura son exactos y verdaderos, y que la suma total declarada es la misma en que se han vendido los bienes o el servicio." (ii) El conocimiento de embarque, carta de porte o guía aérea debe indicar el valor real del flete correspondiente a los bienes o mercaderías vendidos, debe estar firmado y sellado por el funcionario responsable de la compañía naviera, terrestre o aérea y las facturas deben indicar exactamente el mismo valor. Además, en dicho documento, si el Proveedor funge como embarcador, debe especificar clara y detalladamente el número de bultos, paquetes, paletas o unidades de transporte utilizadas. (iii) el Proveedor debe enviar vía fax o correo electrónico, un juego completo de la documentación de embarque, tan pronto los bienes sean despachados, a fin de adelantar en lo posible los trámites de importación. Los documentos originales deben ser enviados vía CORREO EXPRESO (COURIER) a la dirección de la empresa expresada en este pedido de compra, si ello aplicara. Toda demora imputable al Proveedor en el envío de los documentos puede ocasionar el pago de almacenajes sobre estadias, de lo cual serán responsables. El incumplimiento de este requisito responsabiliza al Proveedor por cualquier reclamo, por daño parcial o total.

6. Empaque y embalaje. Todos los bienes adquiridos en virtud de este pedido de compra, deberán estar adecuadamente empacados, embalados y estibados. Lo adecuado del empaque, embalaje y la estiba lo determina la naturaleza de los bienes vendidos, las condiciones de los medios o rutas de transporte que han de ser utilizados para su traslado al lugar o sitio de entrega identificado en este pedido de compra, así como cualesquiera otras circunstancia que pudieren tener incidencia directa sobre el buen estado y condición de los bienes, aun cuando tal empaque o embalaje y estiba no haya sido requerido expresamente en este pedido de compra.

Cualquier daño, perjuicio o menoscabo en el valor de los bienes producto de la insuficiencia, deficiencia o inexistencia de empaque o embalaje, así como producto de una mala estiba, será responsabilidad única y exclusiva del Proveedor, lo cual releva al Comprador de cualquier responsabilidad con respecto a dicho embarque.

7. Vigilancia. El Proveedor es el único responsable por la custodia de todos los equipos, herramientas e insumos de su propiedad que sean utilizados para la prestación del servicio y releva al Comprador de toda responsabilidad por cualquier clase de pérdidas tales como robo, incendios, atentados, etc.

8. Suministro de Personal. El Proveedor asignará todo el personal técnico y administrativo idóneo y capacitado para ejecutar las funciones propias del Negocio, por el cual fue contratado.

9. Seguridad Industrial y Salud ocupacional. El Proveedor deberá, en todo momento, dirigir las operaciones previstas en su cotización, oferta o propuesta, de manera que se eviten los riesgos y peligros en las personas y los bienes. Es deber del Proveedor inspeccionar permanentemente los trabajos, materiales y equipos a fin de determinar la existencia de circunstancias que impliquen riesgo o peligro y es responsable de que dichas circunstancias se descubran o se corrijan. El Proveedor debe tomar las medidas en los aspectos críticos de seguridad que él debe tener en cuenta durante la prestación de servicios, además de cumplir con las disposiciones sobre Seguridad Industrial y Salud Ocupacional establecidos por el Comprador en su Manual de Seguridad y Ambiente para Contratistas.

10. Responsabilidad del Proveedor y Garantías. El Proveedor garantizará la calidad e idoneidad de los bienes y/o servicios por un término de (1) año, salvo que las normas aplicables establezcan un término mayor, y/o que el Proveedor haya ofrecido uno mayor, caso en el cual, se preferirá el mayor de ellos. En consecuencia, declara que no limitará la responsabilidad que por este Negocio le corresponde asumir. Así mismo, declara que está plenamente calificado, registrado, licenciado, equipado, organizado, financiado y que tiene la experiencia necesaria para el correcto cumplimiento del Negocio.

El Proveedor es responsable de todos los riesgos y costos que implique la entrega de los bienes y/o prestación de Servicios, y en general, el Negocio. En virtud de lo anterior, el Proveedor, a su costo, se compromete a constituir, cuando sea exigido y requerido por el Proveedor, a través de compañías de seguros legalmente establecidas en la República de Panamá y aceptadas por el Comprador, las siguientes fianzas y pólizas a favor y satisfacción de este:

1) Fianza de Cumplimiento por un valor equivalente al veinticinco por ciento (25%) del valor del mismo y una vigencia igual a su duración y tres (3) meses más.

2) Fianza de Pago por un valor equivalente al diez por ciento (10%) del valor del Negocio con una vigencia igual al plazo del Negocio y tres (3) meses más, contados a partir del plazo fijado para la prestación de los servicios y de sus prórrogas si las hubiere.

3) Póliza de Responsabilidad Civil por un valor equivalente al diez por ciento (10%) del valor del Negocio, con una vigencia igual al plazo del Negocio y tres (3) meses más.

4) Póliza de vida para los colaboradores.

11. Anticipo. En caso de haber pactado en el pedido de compra la entrega de un anticipo por parte del Comprador al Proveedor, el monto no excederá el cuarenta por ciento (40%) del valor del respectivo Negocio. En todos los casos en los que se pacte el pago de anticipo, el Proveedor deberá informar al Comprador la destinación específica que le dará al mismo. Siempre que el valor del anticipo a entregar al Proveedor sea un monto superior a Veinte Mil dólares americanos (US\$ 20,000.00) éste último deberá constituir una Fianza de Anticipo, por un valor asegurado equivalente al 100% del valor del anticipo con una vigencia igual al plazo del Negocio.

12. Responsabilidad. El Proveedor declara y garantiza que cumple con toda la normatividad que le es aplicable, y en especial que: (i) no contrata menores de edad; (ii) cancela oportunamente todas las obligaciones laborales que tiene para con sus dependientes (sean vinculados directos o no) tales como el pago de salarios, aportes al sistema de seguridad integral, riesgos profesionales; (iii) no promete ni concede dádivas ni compensaciones por la adjudicación u otorgamiento de negocios o contratos y que; (iv) obedece las leyes que regulan lo concerniente al medio ambiente y recursos naturales; (v) que cumple las normas de seguridad industrial, y que (vi) se obliga a cumplir las normas observadas por el Comprador en sus instalaciones siempre que deba ingresar a las mismas, (vii) cumple las normas en materia de propiedad intelectual y de protección de datos personales aplicables en Panamá.

Parágrafo Primero.- El Proveedor declara que por tratarse de un trabajo propio de sus obligaciones habituales y propio del giro ordinario de sus negocios, para cuya ejecución está plena y conscientemente capacitado, obra como Proveedor independiente, con autonomía financiera, técnica y directiva y, por lo tanto, como verdadero empleador de todo el personal que ocupe para la prestación de los servicios, dejando expresa constancia de que se compromete a asumir la totalidad de las obligaciones laborales comunes establecidas por la Legislación Laboral panameña o las que pudieran existir en razón de pactos, convenciones colectivas o fallos arbitrales. Igualmente, las partes dejan constancia de su intención de celebrar un negocio de carácter comercial, no existiendo subordinación jurídica ni laboral alguna entre ellas, por lo cual declara libre de toda responsabilidad al Comprador.

13. Responsabilidad Social Empresarial. El Proveedor declara y garantiza que cumple con los principios del Pacto Global sobre Responsabilidad Social Empresarial: (i) apoyar y respetar la protección de los derechos humanos (ii) no ser cómplice de abusos de los derechos (iii) apoyar los principios de la libertad de asociación sindical y el derecho a la negociación colectiva (iv) eliminar el trabajo forzoso y obligatorio (v) abolir cualquier forma de trabajo infantil (vi) eliminar la discriminación en materia de empleo y ocupación (vii) apoyar el enfoque preventivo frente a los retos medioambientales (viii) promover mayor responsabilidad medioambiental (ix) Alentar el desarrollo y la difusión de tecnologías respetuosas del medioambiente.

14. Tributos. De conformidad con el artículo 967 del Código Fiscal panameño el pedido de compra no causa el impuesto de timbre nacional. En relación con los otros tributos (impuestos, tasas y contribuciones), el Proveedor y el Comprador se obligan a asumir lo que a cada uno le corresponde, de acuerdo con la ley de la República de Panamá. El Proveedor acepta que cualquier retención que deba practicarse en razón al suministro del bien o la prestación del servicio, podrá ser descontado del pago.

Cuando el Negocio se celebre con un Proveedor del exterior, los gravámenes correspondientes a Impuesto sobre la Renta deben ser asumidos en su totalidad por el Proveedor, de acuerdo con la legislación Panameña. El Comprador debe actuar como agente retenedor y suministrar copia notariada de la declaración jurada de Retenciones o Remesas al Exterior, así como la constancia de pago del impuesto retenido.

15. Cesión. El Proveedor no podrá ceder el Negocio sin la previa autorización por escrito del Comprador. En caso de subcontratación, el Proveedor será responsable por los servicios prestados por el subcontratista y no se creará ninguna relación contractual entre el subcontratista y el Comprador.

16. Incumplimiento. El Proveedor se obliga a cumplir con el Negocio dentro de los términos establecidos en la cotización que presentó al Comprador. El incumplimiento dará derecho al Comprador para solicitar la resolución o terminación del Negocio, con la correspondiente indemnización de perjuicios; o hacer efectiva la obligación, también con la correspondiente indemnización de perjuicios.

17. Terminación Anticipada. El Comprador podrá dar por terminado el Negocio, total o parcialmente, en cualquier momento, mediante aviso escrito en tal sentido dirigido al Proveedor con una anticipación no menor de treinta (30) días calendario. El Comprador le pagará al Proveedor todas las sumas debidas

TÉRMINOS Y CONDICIONES PEDIDO DE COMPRA

por bienes entregados y/o servicios prestados satisfactoriamente hasta la fecha de terminación fijada en el aviso. Cuando el Comprador de por terminado el Negocio por incumplimiento del Proveedor con cualquiera de las obligaciones a su cargo, la terminación será de pleno derecho y sin necesidad de declaración judicial ni preaviso.

18. Conocimiento del proveedor y Prevención de actuaciones indebidas. El Proveedor declara que él, sus directivos, accionistas y representantes: (i) no incurrir en acciones relacionadas con fraude, soborno a las autoridades o funcionarios públicos nacionales o extranjeros, corrupción, financiación del terrorismo, lavado de activos, y/o cualquiera de sus delitos fuente u otras actividades ilícitas, (ii) no han sido condenados, ni existen en su contra procesos en curso por la comisión de alguna de estas conductas, (iii) no han sido incluidos en listas de control de riesgo de lavado de activos y financiación al terrorismo nacionales o internacionales, entre las que se encuentran la lista de la Oficina de Control de Activos en el Exterior – OFAC emitida por la Oficina del Tesoro de los Estados Unidos de Norte América y la lista de sanciones del Consejo de Seguridad de la Organización de las Naciones Unidas, (iv) los recursos, dineros, activos o bienes relacionados con los negocios celebrados con El Comprador tienen una procedencia lícita y no están vinculados con actividades de fraude, soborno, corrupción, terrorismo, lavado de activos o sus delitos fuente, (v) no destinarán los recursos y pagos que reciban en virtud de los negocios con El Comprador, ni utilizarán la relación comercial con El Comprador para la realización de actividades ilícitas, incluyendo entre otras, lavado de activos, financiación del terrorismo, soborno, corrupción o fraude, (vi) cumplen la normatividad aplicable en materia de prevención, control y administración de los riesgos de soborno, corrupción, lavado de activos y financiación del terrorismo, (vii) implementarán las medidas necesarias para evitar que sus operaciones puedan ser utilizadas como instrumento para la realización de cualquier actividad ilícita, (viii) conocen, entienden y se comprometen a cumplir en todo momento lo establecido en el Código de Conducta para Proveedores, el cual está disponible en la página web del Comprador, (ix) autorizan al Comprador para verificar, incluso a través de la contratación de terceros, las declaraciones aquí contenidas y para tal fin le suministrarán cada vez que este lo solicite, la información necesaria para la realización del Procedimiento de Debida Diligencia de Contrapartes, (x) actualizarán mediante notificación escrita las declaraciones aquí contenidas en caso de presentarse algún cambio en las mismas durante la vigencia de las relaciones comerciales con el Comprador, (xi) El Proveedor autoriza expresamente a El Comprador para dar por terminada en forma unilateral la relación comercial ante la falsedad o modificación de las anteriores declaraciones o ante el incumplimiento de las obligaciones aquí contenidas.

19. Auditorías. El Comprador y/o quien él designe, podrán llevar a cabo visitas de auditoría en las cuales se verificará el cumplimiento de lo establecido en el presente documento. El Proveedor prestará toda la colaboración para que ello tenga lugar de forma oportuna e íntegra, y acatará cualquier recomendación que se le presente en la auditoría respectiva. En todo caso, la práctica de las auditorías no exime al Proveedor de ninguna de las responsabilidades que asume en relación al Negocio. En caso de no requerirse la visita, el Comprador podrá solicitar por escrito la información requerida para su evaluación, siempre que esté relacionada con el servicio contratado.

Parágrafo Primero.- El Comprador tendrá derecho a examinar cualquier suma facturada en relación con la compraventa de bienes y/o prestación de servicios, hasta dos (2) años después de la terminación del mismo. Para tal fin, el Proveedor se obligará a poner a disposición de los auditores del Comprador todos los documentos relacionados.

Parágrafo Segundo.- El Proveedor atenderá oportunamente las observaciones, requerimientos de control y reclamos justificados que hiciere el Comprador como resultado de tales revisiones. Si el Proveedor rehúsa facilitar el acceso a los auditores del Comprador, o rehúsa atender reclamos razonables, cualquier suma en discusión no será reconocida si se debiere a la falencia observada, sin perjuicio de las demás consecuencias derivadas de la relación contractual.

20. Recepción de Facturas. Para la recepción de las facturas correspondientes a la ejecución del Negocio, el Proveedor deberá incluir impreso en la factura, el número de pedido de compra respectivo y entregarla en el Centro de Administración de Documentos el cual se encuentra ubicado en las oficinas administrativas del Comprador. El Proveedor no podrá facturar los bienes y servicios hasta que éstos hayan sido efectivamente recibidos y/o prestados a satisfacción del Comprador. El Proveedor entiende y acepta la imposibilidad del Comprador de recibir sus facturas en caso de no cumplir con lo establecido en este numeral.

21. Ética en los Negocios. El Comprador confía en que los sistemas de control interno del Proveedor serán adecuados para mostrar plenamente y en forma fidedigna tanto los hechos como la exactitud de los datos financieros o de cualquier otro orden que se presenten al Comprador. De ningún modo el Proveedor está autorizado para llevar a cabo en nombre del Comprador actos que puedan originar registros o informaciones inexactas o inadecuadas respecto de activos, responsabilidades o negocios que puedan violar cualquier Ley. Por lo tanto, en la ejecución de los Servicios el Proveedor comunicará al Comprador, a la mayor brevedad posible, cualquier información que pueda llegar a su conocimiento que indique desvío en la línea de conducta indicada en este término.

22. Confidencialidad. El Proveedor se compromete para con el Comprador a no hacer divulgación de ninguna de las relaciones jurídicas o comerciales o de datos personales que tiene o llegare a tener con el Comprador, salvo que éste otorgue su autorización previa y por escrito en cada caso o evento y a mantener la confidencialidad respecto de la información que le sea entregada o que conozca del Comprador para la ejecución del Negocio.

23. Protección de Información Personal. El Proveedor asume la obligación legal de proteger los datos personales a los que acceda con ocasión de este Negocio. Por tanto, deberá adoptar las medidas que le permitan dar cumplimiento a lo dispuesto por las Leyes aplicables en la materia. Consecuencia de esto, deberá adoptar las medidas de seguridad de tipo lógico, administrativo y físico, acorde a la criticidad de la información personal a la que accede, para garantizar que este tipo de información no será usada, comercializada, cedida, transferida y/o no será sometida a cualquier otro tratamiento contrario a la finalidad comprendida en lo dispuesto en el objeto del presente Negocio.

El Proveedor indemnizará los perjuicios que llegue a causar al Comprador como resultado del incumplimiento de las leyes aplicables en materia de protección y tratamiento de información personal, así como por las sanciones que llegaren a imponerse por violación de la misma. En estos casos autoriza de manera expresa al Comprador, a través de la prestación del servicio y/o entrega de los bienes objeto del Negocio, a deducir de las sumas de dinero que el Comprador le adeude en el momento en que se notifique la decisión desfavorable por la entidad competente, el valor de las multas impuestas, sin perjuicio de que llegaren a demostrarse daños por cuantía superior a la multa impuesta.

El proveedor declara y garantiza que la información personal que suministra al Comprador para la ejecución del Negocio ha sido obtenida con el consentimiento previo e informado del titular de datos personales y se obliga a mantener indemne al Comprador frente a cualquier acción o multa que le pudiera ser impuesta por el incumplimiento del Proveedor de lo acá establecido.

24. Fuerza Mayor o Caso Fortuito. Si durante el Negocio, cualquiera de las partes se ve afectada por circunstancias de fuerza mayor, caso fortuito o hechos de terceros, deberá comunicar tal circunstancia a la otra parte, dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes y posteriores a la ocurrencia del hecho. El caso fortuito o la fuerza mayor otorgan a las partes derecho a la prórroga de los plazos para cumplimiento de las obligaciones indicadas en el pedido de compra, siempre y cuando dicha prórroga sea aceptada por el Comprador.

25. Documentos. Son documentos anexos al pedido de compra y, en la medida en que existan, forman parte de él, los siguientes: 1) La invitación a cotizar y los documentos anexos a la misma. 2) La cotización, oferta o propuesta formulada por el Proveedor. 3) Las garantías exigidas en el pedido de compra. 4) Las actas o convenios que se celebren durante la ejecución del pedido de compra y que estén suscritas por los firmantes en este acuerdo o sus representantes autorizados.

26. Conflicto de Intereses. El Proveedor ejercerá el mayor cuidado y hará todas las diligencias razonables para prevenir cualesquiera acciones y condiciones que pudieran dar como resultado un conflicto con los intereses del Comprador. Esta obligación será aplicable también a las actividades de los empleados y agentes del Proveedor en sus relaciones con los empleados del Comprador.

27. Legislación Aplicable y Resolución de Disputas. El Negocio se regirá por las leyes de la República de Panamá. Si surgiera alguna disputa o controversia en virtud del pedido de compra, en primera instancia será resuelta mediante arreglo directo entre las partes. En caso de no lograr un acuerdo, la controversia será dirimida por los Tribunales de Justicia de la República de Panamá.

28. Modificaciones. Cualquier modificación a los términos y condiciones del pedido de compra deberá contar con la aceptación previa y escrita del Comprador.

29. Integridad. El presente documento regula de manera íntegra el Negocio entre el Proveedor y el Comprador. Cualquier vacío deberá suplirse con lo establecido en las normas comerciales y civiles panameñas.

30. Derogatoria. Por este documento, se deroga cualquier acuerdo verbal y/o escrito que exista entre el Proveedor y el Comprador respecto del mismo objeto de este Negocio. En consecuencia, los términos y condiciones de este documento prevalecerán y se preferirán frente a cualquier otro que exista. No obstante lo anterior, estos términos y condiciones no tendrán aplicación cuando entre el Comprador y el Proveedor se haya suscrito un contrato.

31. Indemnidad. Con la entrega de los Bienes y/o la prestación de los servicios, el Proveedor declara y garantiza que todas las manifestaciones del presente documento son emitidas y aceptadas por él, y que saldrá a la defensa y asumirá las consecuencias que puedan presentarse en caso de que ello no sea así. De igual manera, el Proveedor se compromete a mantener indemne al Comprador por los endosos que haga de las facturas que se generen en la ejecución del Negocio, teniendo en cuenta, pero sin limitarse a ellos, los casos listados en la ley, así como en el numeral 18.

ORDEN DE COMPRA

***** ORIGINAL *****



ZCOM No. 4500608075

Fecha: 20.06.2019

Pág: 1 de 1

Facturar a: **ARGOS PANAMA S.A.**
R.U.C: **12510333907-00**
Dirección: **AV. BOYD ROOSVELT, QUEBRA**
Teléfono: **+507 3661690**
lintransparencia@argos.co
Fax:

Comprador: **ISAMAR DEL CARMEN NUÑEZ PEREZ**
E-mail: **ISAMAR.NUNEZ@ARGOS.CO**
Área: **P06 , PA MANTENIMIENTO**

Dirección de Entrega: **QUEBRANCHA, CORREGIMIENTO DE SAN JU**
Cód Moneda: **PAB**

Proveedor / Oferente: **GRUPO TRINITY, S.A.**
R.U.C: **2566692-1-828741**
Dirección: **CALIDONIA, AVE PERÚ,**
Ciudad: **PANAMÁ**
País: **PA**
Código del Proveedor: **400282**

Teléfono: **221-7362**
Fax:
Contacto:
E-mail: **KRAMIREZ@GRUPOTRINITYSA.COM**

INSTALACION Y REFORZAMIENTO DE SIRENAS EN EL SISTEMA DE DETECCION DE INCENDIO. 1.PARTE INTERNA DEL TALLER. 2.MOLINO 3 HACIA EL MISMO MOLINO 3.MOLINO 1 CERCA DE LA ENTRADA AL MISMO EDIFICIO 4.AFUERA DE LA OFICINA DE FACTURACIÓN MIRANDO HACIA LAS PESAS

Pos.	Código	Descripción	Centro	UM	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total	Número de Solicitante	Solicitante	Fecha Max. de Entrega
00010		INSTALACION Y REFORZAMIENTO DE SIRENAS E	2040						JPUGA	17.06.2019
-		INSTALACION Y REFORZAMIENTO DE SIRENAS EN EL SISTEMA DE DETECCION DE								
-		INCENDIO.								
-		1.PARTE INTERNA DEL TALLER.								
-		2.MOLINO 3 HACIA EL MISMO MOLINO								
-		3.MOLINO 1 CERCA DE LA ENTRADA AL MISMO EDIFICIO								
-		4.AFUERA DE LA OFICINA DE FACTURACIÓN MIRANDO HACIA LAS PESAS								
-	1000528	M-MANTENIMIENTO EN LINEA		UP	1.000	1,866.45	1,866.45			

CONTINUA...

Condición de Pago: **45 DIAS FUERA MES**

OBSERVACIONES:

ORDEN DE COMPRA

***** ORIGINAL *****



ZCOM No. 4500608075

Fecha: 20.06.2019

Pág: 2 de 1

Pos.	Código	Descripción	Centro	UM	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total	Número de Solicitante	Solicitante	Fecha Max. de Entrega
PRECIO BRUTO							1,866.45			
ITBM							130.65			
PRECIO TOTAL CON IMP							1,997.10			

Requisitos de ingreso para entregas de materiales

- 1. Equipo de protección personal (EPP) obligatorio:**
- Guantes de Seguridad.
 - Camisa Manga Larga.
 - Casco de Protección.
 - Barbiqueo.
 - Botas de Seguridad.
 - Lentes de Protección.
 - chaleco de Alta Visibilidad.
- 2. Requisitos para ingreso de vehículos:**
- Licencia de conducir vigente (liviana/pesada) y documentos del vehículo (en regla).
 - Cinturón de seguridad en buen estado.
 - Extintor.
 - Llantas en buen estado.
 - Triángulos o conos.
 - Luces de detención en buen estado.
 - Luces externas en buen estado.
 - Vidrios en buen estado sin rajaduras.
 - Espejos en buen estado.
 - Luz estroboscópica.
 - Preferible vehículo con alarma de retroceso, en caso que sea de carga.

- Información Importante:**
1. A partir del 1 de diciembre del 2012 toda factura deberá señalar en forma impresa el N° de pedido de compras con su fecha respectiva, no se pagara ninguna compra que adolezca esta información.
2. A partir del 17 de noviembre 2014 toda factura emitida a nombre de las empresas del Grupo Argos, deben ser entregadas única y exclusivamente en la siguiente dirección: Juan Díaz, Llano Bonito, Santa María Business District, Torre Argos Nivel 5. En el caso que usted entregue materiales en los almacenes de repuestos de Argos, le solicitamos dejar una copia en el almacén y el documento original remitirlo a la Torre Argos.

TÉRMINOS Y CONDICIONES PEDIDO DE COMPRA

Los términos y condiciones por los cuales se rige el Negocio de Compraventa de bienes y/o la prestación de servicios ("el Negocio") que solicita Argos Panamá, S.A. (Argos Panamá, S.A. o cualquiera de sus empresas relacionadas, que se indican a continuación: Grava, S.A., Concreto, S.A. Terminal Granelera Bahía Las Minas, S.A. o Inmobiliaria e Inversiones Tocumen, S.A.) ("el Comprador") a través del presente pedido de compra son los que se describen en este documento.

El destinatario del pedido de compra ("el Proveedor") acepta expresa e irrevocablemente que el Negocio se regirá por el presente documento y sus anexos, y que el simple despacho de bienes y/o la prestación de los servicios implica su total e irrevocable aceptación de lo anterior.

1. Objeto. El objeto del Negocio consiste en la Compraventa de bienes y/o la prestación de los servicios, los cuales deberán ser entregados o prestados por el Proveedor en debida forma y garantizando que el Comprador obtenga los resultados esperados al adquirir y/o contratar los mismos. Los bienes deberán ser entregados por el Proveedor en correcto estado de funcionamiento y libres de todo vicio, gravamen, limitación, restricción técnica y/o jurídica.

2. Lugar y Entrega. La entrega de bienes y/o la prestación de los servicios se llevarán a cabo en el lugar que el Comprador indique en el pedido de compra, y en los plazos señalados en el mismo. El Proveedor asumirá y se hará cargo de todos los riesgos y costos (incluyendo sin limitarse, a los de transporte y seguros) que conlleve o implique la entrega de bienes y/o la prestación de servicios, y en general, el Negocio. Por cada día de retardo en el cumplimiento de esos plazos, el Comprador podrá descontar un valor equivalente al 1% del valor del Negocio, y sin exceder del 10% del mismo, además tendrá derecho a solicitar el cumplimiento del Negocio o la terminación del mismo, en ambos casos, con la correspondiente indemnización de perjuicios. El Comprador tendrá la posibilidad de terminar en cualquier momento y de manera unilateral el Negocio enviando un preaviso al Proveedor con treinta (30) días de anticipación a la fecha de terminación anticipada. En este caso, el Comprador únicamente pagará al Proveedor los servicios efectivamente prestados y/o bienes efectivamente recibidos a la fecha de terminación anticipada.

3. Precio. El valor estimado del Negocio es el que se establece en el pedido de compra. Sin embargo, el valor final del Negocio será el que resulte de las liquidaciones de la misma, al aplicar los precios unitarios para cada ítem de bienes, servicio u obra especificados en los términos de la cotización, oferta o propuesta presentada por el Proveedor, a las cantidades de bienes adquiridos, servicio u obra realmente ejecutados, medidas in campo, que se reciban a satisfacción del Comprador.

El Comprador pagará al Proveedor, como única remuneración por la prestación de servicios, los precios estipulados en la cotización presentada. Los precios serán la contraprestación total y justa al Proveedor por todos los recursos, servicios, materiales, herramientas, equipos, mano de obra, transporte, gravámenes, montaje, pruebas, puesta en marcha, impuestos y demás costos directos asumidos por el Proveedor, necesarios para la correcta prestación de los servicios, exceptuando aquellos recursos suministrados por el Comprador.

4. Términos de Pago. El precio se pagará en el término establecido en el pedido de compra. Para que el pago sea efectuado, la factura deberá cumplir con los requisitos exigidos por el artículo No. 11 de la ley 76 de 22 de diciembre de 1976 y demás normas legales que se encuentren vigentes al momento de su expedición, lo que incluye, entre otros: (i) Nombre, Razón Social o nombre comercial, número de R.U.C., dígito verificador y numeración pre-impresa. (ii) La factura deberá expresar claramente el número del pedido de compra a que accede el pedido, de forma que el almacenista y/o las personas encargadas de recibir el pedido puedan verificar el tipo, clase, condición de los bienes entregados y/o servicios prestados. (iii) Toda factura que corresponda a pedidos realizados en virtud de este pedido de compra, se pagará de acuerdo a las condiciones de modo y tiempo que aparezcan en este pedido de compra o que hayan sido previamente negociadas por ambas partes. En todo caso, si la compra se hace al crédito, el Proveedor, deberá enviar correspondiente Estado de Cuenta con el original de la factura y el pedido de compra que ampara dicha factura. (iv) Los pagos se efectuarán dentro de los cuarenta y cinco (45) días Fuera Mes a la presentación de la factura debidamente aprobada por el Comprador con sus respectivos anexos.

Parágrafo Primero.- Cada pago podrá ser parcial o totalmente suspendido como consecuencia de: a) Trabajo defectuoso no corregido; b) Reclamaciones presentadas por terceros o evidencias razonables que anticipen la presentación de las mismas; c) Falta por parte del Proveedor de realizar correctamente los pagos a subcontratistas, pagos laborales, pagos por suministros o equipos; d) Daños al Comprador o a otros proveedores; e) Evidencia razonable de que el trabajo no podrá ser terminado dentro del plazo estipulado, por causas imputables al Proveedor, o subcontratistas.

5. Condiciones para Compras en el Extranjero. Para compras en el extranjero, el Proveedor deberá cumplir con los siguientes requisitos: (i) la factura comercial debe llevar la siguiente cláusula debidamente firmada por el Proveedor "declaramos bajo la gravedad de juramento, con la firma puesta al pie de esta declaración, que todos los datos expresados en esta factura son exactos y verdaderos, y que la suma total declarada es la misma en que se han vendido los bienes o el servicio." (ii) El conocimiento de embarque, carta de porte o guía aérea debe indicar el valor real del flete correspondiente a los bienes o mercaderías vendidos, debe estar firmado y sellado por el funcionario responsable de la compañía naviera, terrestre o aérea y las facturas deben indicar exactamente el mismo valor. Además, en dicho documento, si el Proveedor funge como embarcador, debe especificar clara y detalladamente el número de bultos, paquetes, paletas o unidades de transporte utilizadas. (iii) el Proveedor debe enviar vía fax o correo electrónico, un juego completo de la documentación de embarque, tan pronto los bienes sean despachados, a fin de adelantar en lo posible los trámites de importación. Los documentos originales deben ser enviados vía CORREO EXPRESO (COURIER) a la dirección de la empresa expresada en este pedido de compra, si ello aplicara. Toda demora imputable al Proveedor en el envío de los documentos puede ocasionar el pago de almacenajes sobre estadias, de lo cual serán responsables. El incumplimiento de este requisito responsabiliza al Proveedor por cualquier reclamo, por daño parcial o total.

6. Empacado y embalaje. Todos los bienes adquiridos en virtud de este pedido de compra, deberán estar adecuadamente empacados, embalados y estibados. Lo adecuado del empaque, embalaje y la estiba lo determina la naturaleza de los bienes vendidos, las condiciones de los medios o rutas de transporte que han de ser utilizados para su traslado al lugar o sitio de entrega identificado en este pedido de compra, así como cualesquiera otras circunstancia que pudieren tener incidencia directa sobre el buen estado y condición de los bienes, aun cuando tal empaque o embalaje y estiba no haya sido requerido expresamente en este pedido de compra.

Cualquier daño, perjuicio o menoscabo en el valor de los bienes producto de la insuficiencia, deficiencia o inexistencia de empaque o embalaje, así como producto de una mala estiba, será responsabilidad única y exclusiva del Proveedor, lo cual releva al Comprador de cualquier responsabilidad con respecto a dicho embarque.

7. Vigilancia. El Proveedor es el único responsable por la custodia de todos los equipos, herramientas e insumos de su propiedad que sean utilizados para la prestación del servicio y releva al Comprador de toda responsabilidad por cualquier clase de pérdidas tales como robo, incendios, atentados, etc.

8. Suministro de Personal. El Proveedor asignará todo el personal técnico y administrativo idóneo y capacitado para ejecutar las funciones propias del Negocio, por el cual fue contratado.

9. Seguridad Industrial y Salud ocupacional. El Proveedor deberá, en todo momento, dirigir las operaciones previstas en su cotización, oferta o propuesta, de manera que se eviten los riesgos y peligros en las personas y los bienes. Es deber del Proveedor inspeccionar permanentemente los trabajos, materiales y equipos a fin de determinar la existencia de circunstancias que impliquen riesgo o peligro y es responsable de que dichas circunstancias se descubran o se corrijan. El Proveedor debe tomar las medidas en los aspectos críticos de seguridad que él debe tener en cuenta durante la prestación de servicios, además de cumplir con las disposiciones sobre Seguridad Industrial y Salud Ocupacional establecidos por el Comprador en su Manual de Seguridad y Ambiente para Contratistas.

10. Responsabilidad del Proveedor y Garantías. El Proveedor garantizará la calidad e idoneidad de los bienes y/o servicios por un término de (1) año, salvo que las normas aplicables establezcan un término mayor, y/o que el Proveedor haya ofrecido uno mayor, caso en el cual, se preferirá el mayor de ellos. En consecuencia, declara que no limitará la responsabilidad que por este Negocio le corresponde asumir. Así mismo, declara que está plenamente calificado, registrado, licenciado, equipado, organizado, financiado y que tiene la experiencia necesaria para el correcto cumplimiento del Negocio.

El Proveedor es responsable de todos los riesgos y costos que implique la entrega de los bienes y/o prestación de Servicios, y en general, el Negocio. En virtud de lo anterior, el Proveedor, a su costo, se compromete a constituir, cuando sea exigido y requerido por el Proveedor, a través de compañías de seguros legalmente establecidas en la República de Panamá y aceptadas por el Comprador, las siguientes fianzas y pólizas a favor y satisfacción de este:

1) Fianza de Cumplimiento por un valor equivalente al veinticinco por ciento (25%) del valor del mismo y una vigencia igual a su duración y tres (3) meses más.

2) Fianza de Pago por un valor equivalente al diez por ciento (10%) del valor del Negocio con una vigencia igual al plazo del Negocio y tres (3) meses más, contados a partir del plazo fijado para la prestación de los servicios y de sus prórrogas si las hubiere.

3) Póliza de Responsabilidad Civil por un valor equivalente al diez por ciento (10%) del valor del Negocio, con una vigencia igual al plazo del Negocio y tres (3) meses más.

4) Póliza de vida para los colaboradores.

11. Anticipo. En caso de haber pactado en el pedido de compra la entrega de un anticipo por parte del Comprador al Proveedor, el monto no excederá el cuarenta por ciento (40%) del valor del respectivo Negocio. En todos los casos en los que se pacte el pago de anticipo, el Proveedor deberá informar al Comprador la destinación específica que le dará al mismo. Siempre que el valor del anticipo a entregar al Proveedor sea un monto superior a Veinte Mil dólares americanos (US\$ 20,000.00) éste último deberá constituir una Fianza de Anticipo, por un valor asegurado equivalente al 100% del valor del anticipo con una vigencia igual al plazo del Negocio.

12. Responsabilidad. El Proveedor declara y garantiza que cumple con toda la normatividad que le es aplicable, y en especial que: (i) no contrata menores de edad; (ii) cancela oportunamente todas las obligaciones laborales que tiene para con sus dependientes (sean vinculados directos o no) tales como el pago de salarios, aportes al sistema de seguridad integral, riesgos profesionales; (iii) no promete ni concede dádivas ni compensaciones por la adjudicación u otorgamiento de negocios o contratos y que; (iv) obedece las leyes que regulan lo concerniente al medio ambiente y recursos naturales; (v) que cumple las normas de seguridad industrial, y que (vi) se obliga a cumplir las normas observadas por el Comprador en sus instalaciones siempre que deba ingresar a las mismas, (vii) cumple las normas en materia de propiedad intelectual y de protección de datos personales aplicables en Panamá.

Parágrafo Primero.- El Proveedor declara que por tratarse de un trabajo propio de sus obligaciones habituales y propio del giro ordinario de sus negocios, para cuya ejecución está plena y conscientemente capacitado, obra como Proveedor independiente, con autonomía financiera, técnica y directiva y, por lo tanto, como verdadero empleador de todo el personal que ocupe para la prestación de los servicios, dejando expresa constancia de que se compromete a asumir la totalidad de las obligaciones laborales comunes establecidas por la Legislación Laboral panameña o las que pudieran existir en razón de pactos, convenciones colectivas o fallos arbitrales. Igualmente, las partes dejan constancia de su intención de celebrar un negocio de carácter comercial, no existiendo subordinación jurídica ni laboral alguna entre ellas, por lo cual declara libre de toda responsabilidad al Comprador.

13. Responsabilidad Social Empresarial. El Proveedor declara y garantiza que cumple con los principios del Pacto Global sobre Responsabilidad Social Empresarial: (i) apoyar y respetar la protección de los derechos humanos (ii) no ser cómplice de abusos de los derechos (iii) apoyar los principios de la libertad de asociación sindical y el derecho a la negociación colectiva (iv) eliminar el trabajo forzoso y obligatorio (v) abolir cualquier forma de trabajo infantil (vi) eliminar la discriminación en materia de empleo y ocupación (vii) apoyar el enfoque preventivo frente a los retos medioambientales (viii) promover mayor responsabilidad medioambiental (ix) Alentar el desarrollo y la difusión de tecnologías respetuosas del medioambiente.

14. Tributos. De conformidad con el artículo 967 del Código Fiscal panameño el pedido de compra no causa el impuesto de timbre nacional. En relación con los otros tributos (impuestos, tasas y contribuciones), el Proveedor y el Comprador se obligan a asumir lo que a cada uno le corresponde, de acuerdo con la ley de la República de Panamá. El Proveedor acepta que cualquier retención que deba practicarse en razón al suministro del bien o la prestación del servicio, podrá ser descontado del pago.

Cuando el Negocio se celebre con un Proveedor del exterior, los gravámenes correspondientes a Impuesto sobre la Renta deben ser asumidos en su totalidad por el Proveedor, de acuerdo con la legislación Panameña. El Comprador debe actuar como agente retenedor y suministrar copia notariada de la declaración jurada de Retenciones o Remesas al Exterior, así como la constancia de pago del impuesto retenido.

15. Cesión. El Proveedor no podrá ceder el Negocio sin la previa autorización por escrito del Comprador. En caso de subcontratación, el Proveedor será responsable por los servicios prestados por el subcontratista y no se creará ninguna relación contractual entre el subcontratista y el Comprador.

16. Incumplimiento. El Proveedor se obliga a cumplir con el Negocio dentro de los términos establecidos en la cotización que presentó al Comprador. El incumplimiento dará derecho al Comprador para solicitar la resolución o terminación del Negocio, con la correspondiente indemnización de perjuicios; o hacer efectiva la obligación, también con la correspondiente indemnización de perjuicios.

17. Terminación Anticipada. El Comprador podrá dar por terminado el Negocio, total o parcialmente, en cualquier momento, mediante aviso escrito en tal sentido dirigido al Proveedor con una anticipación no menor de treinta (30) días calendario. El Comprador le pagará al Proveedor todas las sumas debidas

TÉRMINOS Y CONDICIONES PEDIDO DE COMPRA

por bienes entregados y/o servicios prestados satisfactoriamente hasta la fecha de terminación fijada en el aviso. Cuando el Comprador de por terminado el Negocio por incumplimiento del Proveedor con cualquiera de las obligaciones a su cargo, la terminación será de pleno derecho y sin necesidad de declaración judicial ni preaviso.

18. Conocimiento del proveedor y Prevención de actuaciones indebidas. El Proveedor declara que él, sus directivos, accionistas y representantes: (i) no incurrir en acciones relacionadas con fraude, soborno a las autoridades o funcionarios públicos nacionales o extranjeros, corrupción, financiación del terrorismo, lavado de activos, y/o cualquiera de sus delitos fuente u otras actividades ilícitas, (ii) no han sido condenados, ni existen en su contra procesos en curso por la comisión de alguna de estas conductas, (iii) no han sido incluidos en listas de control de riesgo de lavado de activos y financiación al terrorismo nacionales o internacionales, entre las que se encuentran la lista de la Oficina de Control de Activos en el Exterior – OFAC emitida por la Oficina del Tesoro de los Estados Unidos de Norte América y la lista de sanciones del Consejo de Seguridad de la Organización de las Naciones Unidas, (iv) los recursos, dineros, activos o bienes relacionados con los negocios celebrados con El Comprador tienen una procedencia lícita y no están vinculados con actividades de fraude, soborno, corrupción, terrorismo, lavado de activos o sus delitos fuente, (v) no destinarán los recursos y pagos que reciban en virtud de los negocios con El Comprador, ni utilizarán la relación comercial con El Comprador para la realización de actividades ilícitas, incluyendo entre otras, lavado de activos, financiación del terrorismo, soborno, corrupción o fraude, (vi) cumplen la normatividad aplicable en materia de prevención, control y administración de los riesgos de soborno, corrupción, lavado de activos y financiación del terrorismo, (vii) implementarán las medidas necesarias para evitar que sus operaciones puedan ser utilizadas como instrumento para la realización de cualquier actividad ilícita, (viii) conocen, entienden y se comprometen a cumplir en todo momento lo establecido en el Código de Conducta para Proveedores, el cual está disponible en la página web del Comprador, (ix) autorizan al Comprador para verificar, incluso a través de la contratación de terceros, las declaraciones aquí contenidas y para tal fin le suministrarán cada vez que este lo solicite, la información necesaria para la realización del Procedimiento de Debida Diligencia de Contrapartes, (x) actualizarán mediante notificación escrita las declaraciones aquí contenidas en caso de presentarse algún cambio en las mismas durante la vigencia de las relaciones comerciales con el Comprador, (xi) El Proveedor autoriza expresamente a El Comprador para dar por terminada en forma unilateral la relación comercial ante la falsedad o modificación de las anteriores declaraciones o ante el incumplimiento de las obligaciones aquí contenidas.

19. Auditorías. El Comprador y/o quien él designe, podrán llevar a cabo visitas de auditoría en las cuales se verificará el cumplimiento de lo establecido en el presente documento. El Proveedor prestará toda la colaboración para que ello tenga lugar de forma oportuna e íntegra, y acatará cualquier recomendación que se le presente en la auditoría respectiva. En todo caso, la práctica de las auditorías no exime al Proveedor de ninguna de las responsabilidades que asume en relación al Negocio. En caso de no requerirse la visita, el Comprador podrá solicitar por escrito la información requerida para su evaluación, siempre que esté relacionada con el servicio contratado.

Parágrafo Primero.- El Comprador tendrá derecho a examinar cualquier suma facturada en relación con la compraventa de bienes y/o prestación de servicios, hasta dos (2) años después de la terminación del mismo. Para tal fin, el Proveedor se obligará a poner a disposición de los auditores del Comprador todos los documentos relacionados.

Parágrafo Segundo.- El Proveedor atenderá oportunamente las observaciones, requerimientos de control y reclamos justificados que hiciere el Comprador como resultado de tales revisiones. Si el Proveedor rehúsa facilitar el acceso a los auditores del Comprador, o rehúsa atender reclamos razonables, cualquier suma en discusión no será reconocida si se debiere a la falencia observada, sin perjuicio de las demás consecuencias derivadas de la relación contractual.

20. Recepción de Facturas. Para la recepción de las facturas correspondientes a la ejecución del Negocio, el Proveedor deberá incluir impreso en la factura, el número de pedido de compra respectivo y entregarla en el Centro de Administración de Documentos el cual se encuentra ubicado en las oficinas administrativas del Comprador. El Proveedor no podrá facturar los bienes y servicios hasta que éstos hayan sido efectivamente recibidos y/o prestados a satisfacción del Comprador. El Proveedor entiende y acepta la imposibilidad del Comprador de recibir sus facturas en caso de no cumplir con lo establecido en este numeral.

21. Ética en los Negocios. El Comprador confía en que los sistemas de control interno del Proveedor serán adecuados para mostrar plenamente y en forma fidedigna tanto los hechos como la exactitud de los datos financieros o de cualquier otro orden que se presenten al Comprador. De ningún modo el Proveedor está autorizado para llevar a cabo en nombre del Comprador actos que puedan originar registros o informaciones inexactas o inadecuadas respecto de activos, responsabilidades o negocios que puedan violar cualquier Ley. Por lo tanto, en la ejecución de los Servicios el Proveedor comunicará al Comprador, a la mayor brevedad posible, cualquier información que pueda llegar a su conocimiento que indique desvío en la línea de conducta indicada en este término.

22. Confidencialidad. El Proveedor se compromete para con el Comprador a no hacer divulgación de ninguna de las relaciones jurídicas o comerciales o de datos personales que tiene o llegare a tener con el Comprador, salvo que éste otorgue su autorización previa y por escrito en cada caso o evento y a mantener la confidencialidad respecto de la información que le sea entregada o que conozca del Comprador para la ejecución del Negocio.

23. Protección de Información Personal. El Proveedor asume la obligación legal de proteger los datos personales a los que acceda con ocasión de este Negocio. Por tanto, deberá adoptar las medidas que le permitan dar cumplimiento a lo dispuesto por las Leyes aplicables en la materia. Consecuencia de esto, deberá adoptar las medidas de seguridad de tipo lógico, administrativo y físico, acorde a la criticidad de la información personal a la que accede, para garantizar que este tipo de información no será usada, comercializada, cedida, transferida y/o no será sometida a cualquier otro tratamiento contrario a la finalidad comprendida en lo dispuesto en el objeto del presente Negocio.

El Proveedor indemnizará los perjuicios que llegue a causar al Comprador como resultado del incumplimiento de las leyes aplicables en materia de protección y tratamiento de información personal, así como por las sanciones que llegaren a imponerse por violación de la misma. En estos casos autoriza de manera expresa al Comprador, a través de la prestación del servicio y/o entrega de los bienes objeto del Negocio, a deducir de las sumas de dinero que el Comprador le adeude en el momento en que se notifique la decisión desfavorable por la entidad competente, el valor de las multas impuestas, sin perjuicio de que llegaren a demostrarse daños por cuantía superior a la multa impuesta.

El proveedor declara y garantiza que la información personal que suministra al Comprador para la ejecución del Negocio ha sido obtenida con el consentimiento previo e informado del titular de datos personales y se obliga a mantener indemne al Comprador frente a cualquier acción o multa que le pudiera ser impuesta por el incumplimiento del Proveedor de lo acá establecido.

24. Fuerza Mayor o Caso Fortuito. Si durante el Negocio, cualquiera de las partes se ve afectada por circunstancias de fuerza mayor, caso fortuito o hechos de terceros, deberá comunicar tal circunstancia a la otra parte, dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes y posteriores a la ocurrencia del hecho. El caso fortuito o la fuerza mayor otorgan a las partes derecho a la prórroga de los plazos para cumplimiento de las obligaciones indicadas en el pedido de compra, siempre y cuando dicha prórroga sea aceptada por el Comprador.

25. Documentos. Son documentos anexos al pedido de compra y, en la medida en que existan, forman parte de él, los siguientes: 1) La invitación a cotizar y los documentos anexos a la misma. 2) La cotización, oferta o propuesta formulada por el Proveedor. 3) Las garantías exigidas en el pedido de compra. 4) Las actas o convenios que se celebren durante la ejecución del pedido de compra y que estén suscritas por los firmantes en este acuerdo o sus representantes autorizados.

26. Conflicto de Intereses. El Proveedor ejercerá el mayor cuidado y hará todas las diligencias razonables para prevenir cualesquiera acciones y condiciones que pudieran dar como resultado un conflicto con los intereses del Comprador. Esta obligación será aplicable también a las actividades de los empleados y agentes del Proveedor en sus relaciones con los empleados del Comprador.

27. Legislación Aplicable y Resolución de Disputas. El Negocio se regirá por las leyes de la República de Panamá. Si surgiera alguna disputa o controversia en virtud del pedido de compra, en primera instancia será resuelta mediante arreglo directo entre las partes. En caso de no lograr un acuerdo, la controversia será dirimida por los Tribunales de Justicia de la República de Panamá.

28. Modificaciones. Cualquier modificación a los términos y condiciones del pedido de compra deberá contar con la aceptación previa y escrita del Comprador.

29. Integridad. El presente documento regula de manera íntegra el Negocio entre el Proveedor y el Comprador. Cualquier vacío deberá suplirse con lo establecido en las normas comerciales y civiles panameñas.

30. Derogatoria. Por este documento, se deroga cualquier acuerdo verbal y/o escrito que exista entre el Proveedor y el Comprador respecto del mismo objeto de este Negocio. En consecuencia, los términos y condiciones de este documento prevalecerán y se preferirán frente a cualquier otro que exista. No obstante lo anterior, estos términos y condiciones no tendrán aplicación cuando entre el Comprador y el Proveedor se haya suscrito un contrato.

31. Indemnidad. Con la entrega de los Bienes y/o la prestación de los servicios, el Proveedor declara y garantiza que todas las manifestaciones del presente documento son emitidas y aceptadas por él, y que saldrá a la defensa y asumirá las consecuencias que puedan presentarse en caso de que ello no sea así. De igual manera, el Proveedor se compromete a mantener indemne al Comprador por los endosos que haga de las facturas que se generen en la ejecución del Negocio, teniendo en cuenta, pero sin limitarse a ellos, los casos listados en la ley, así como en el numeral 18.



Anexo No. 10: Inspección Extintores

Certificado de Inspección



Psi PANAMA, S.A.

Licencia DN-029-18



Fecha: 2019/03/30	Nombre: ARGOS PANAMA S.A.	Certificado No.: 1089
Inspector: Alexander Otero	Dirección: Planta Quebrancha	Solicitado por: Yaremis Guerra


Este documento certifica que el equipo descrito ha sido revisado en base a normas aceptadas. Este Certificado es válido cuando los reportes, detallando el servicio, han sido firmados por un tecnico de Psi PANAMA.

DESCRIPCION DE EQUIPOS	No.	REPORTES			
SISTEMAS DE CO2 ALTA PRESIÓN	155	1			
SISTEMAS DE CO2 BAJA PRESIÓN					
EXTINTORES PORTATILES Y MOVILES					
EQUIPOS AUTONOMOS DE RESPIRACIÓN	1	1			
EQUIPOS DE RESPIRACIÓN DE EMERGENCIA					
SISTEMAS DE POLVO QUÍMICO					
SISTEMAS DE AGENTES LIMPIOS					
SISTEMAS DE HALON 1301					
SISTEMAS DE ESPUMA					
ANALISIS DE CONCENTRADO DE ESPUMA					
SISTEMAS DE ESPUMA PARA COCINAS INDUSTRIALES					
SISTEMAS DE DETECCION DE INCENDIO					
GABINETES CONTRA INCENDIO					
CILINDROS DE AIRE					
ANALISIS DE CALIDAD DE AIRE DEL COMPRESOR					
REPORTE DE PRUEBA HIDROSTATICA MANGUERA					
REPORTE DE CILINDROS DE GASES COMPRIMIDOS					
REPORTE DE PRUEBA HIDROSTATICA DE CILINDROS					
OTROS SISTEMAS Y EQUIPOS					
Certificado válido hasta:	2020	03	30	Cantidad de reportes:	2
Psi PANAMA firma y sello					
<div></div>					



REPORTE DE INSPECCION Psi PANAMA, S.A.



No.	MARCA	MODELO	TIPO	TAMAÑO	SERIE	AÑO	PRUEBA HIDRO	PROXIMA PRUEBA	MANT INTERNO	PROXIMO MANT.	FECHA DE REVISION	PROXIMA REVISION	UBICACIÓN
001	AMEREX	322	CO2	5	X186712-38	1995	2016	2021	2016	2021	03-2019	03-2020	ADM PA A205
002	AMEREX	322	CO2	5	X186398-37	1995	2016	2021	2016	2021	03-2019	03-2020	ADM PA A207
003	AMEREX	322	CO2	5	XZ43185-35	1992	2016	2021	2016	2021	03-2019	03-2020	ADM PA A214
004	AMEREX	322	CO2	5	X186436-34	1995	2016	2021	2016	2021	03-2019	03-2020	ADM PA A220
005	AMEREX	322	CO2	5	XZ43674-39	1992	2016	2021	2016	2021	03-2019	03-2020	ADM PA COMEDOR
006	AMEREX	322	CO2	5	X186444-40	1995	2016	2021	2016	2021	03-2019	03-2020	ADM PA GERENCIA
007	AMEREX	322	CO2	5	X186432-36	1995	2016	2021	2016	2021	03-2019	03-2020	ADM PA GERENCIA COCINA
008	BUCKEYE	5HI	PQM	5	YP517756-137	2007	2018	2030	2018	2024	03-2019	03-2020	ADM PB AMBULANCIA
009	AMEREX	322	CO2	5	X411528-42	1998	2015	2020	2015	2020	03-2019	03-2020	ADM PB BAÑOS
010	AMEREX	322	CO2	5	X186401-43	1995	2016	2021	2016	2021	03-2019	03-2020	ADM PB BAÑOS
011	AMEREX	322	CO2	5	X186403-41	1995	2016	2021	2016	2021	03-2019	03-2020	ADM PB CONTROL MOLINO
012	BADGER	B15V	CO2	15	VZ3170-46	1991	2016	2021	2016	2021	03-2019	03-2020	ADM PB CONTROL SERVIDORES
013	AMEREX	411	PQM	20	RV114645-67	1998	2018	2030	2018	2024	03-2019	03-2020	ADM PB ESTACIONAMIENTOS
014	AMEREX	411	PQM	20	MP692831-68	1995	2019	2031	2019	2025	03-2019	03-2020	ADM PB PASILLO COMEDOR
015	AMEREX	322	CO2	5	X186704-45	1995	2015	2020	2015	2020	03-2019	03-2020	ADM PB SERVIDORES
016	AMEREX	417	PQM	2.5	ZB871645-175	2007	2018	2030	2018	2024	03-2019	03-2020	ADM PB SISSO REPUESTO
017	AMEREX	322	CO2	5	X186399-186	1995	2016	2021	2016	2021	03-2019	03-2020	ADM PB SISSO REPUESTO
018	AMEREX	417	PQM	2.5	RK248691-171	1999	2011	2022	2016	2022	03-2019	03-2020	ADM PB SISSO REPUESTO
019	BUCKEYE	461	CO2	15	V639160	2008	2018	2023	2018	2023	03-2019	03-2020	ADM PB SISSO REPUESTO
020	AMEREX	331	CO2	15	V288518	1998	2018	2023	2018	2023	03-2019	03-2020	ADM PB SISSO REPUESTO
021	AMEREX	331	CO2	15	XZ29850	1992	2017	2022	2017	2022	03-2019	03-2020	ADM PB SISSO REPUESTO
022	AMEREX	331	CO2	15	V960897	2010	2015	2020	2015	2020	03-2019	03-2020	ADM PB SISSO REPUESTO
023	AMEREX	331	CO2	15	V749480	2011	2016	2021	2016	2021	03-2019	03-2020	ADM PB SISSO REPUESTO
024	AMEREX	417	PQM	2.5	RK248690-173	1999	2019	2031	2019	2025	03-2019	03-2020	ADM PB SISSO REPUESTO
025	BADGER	B15V	CO2	15	V81956-47	1993	2016	2021	2015	2021	03-2019	03-2020	ADM PB TELECOM
INSPECTOR			NOMBRE: Alexander Otero				FIRMA:						
SUPERVISOR			NOMBRE: Yaremis guerra				FIRMA:						
NOMBRE		ARGOS PANAMA PLANTA QUEBRANCHA					FECHA		MARZO 30, 2019				



Anexo No. 11: Constancia de reciclaje dentro de la empresa



Formato
F-PA.DH 06.00.04
AUTORIZACIÓN DE ENTRADA Y SALIDA DE ELEMENTOS

Version: 4
Fecha aprobación: 01/01/2017

Planta o Sede: Rubacha

Nombre: Rubacha Panamá

C.I.P.: 8-915-463

Fecha: 09/abril/19

Empresa: Levid Consorcio

Proveedor ☒

Contratista ☐

Empleado ☐

Autorización de:

Ingreso ☐

Salida ☐

Nº	Cantidad	Descripción	Observación
1	8	bases pantallas	DESCARTE
2	3	bases laptop	
3	3	UPE	
4		1.57N Adquisito	
5			
6			
7			
8			
9			
10			

Vehículo	Matrícula	Marca	Modelo	Observación
	865205	Nissan	Frontier	

Maquinaria	Nombre	Marca	Modelo	Serie	Observación

Motivo de Ingreso o Salida
DESCARTE de Electrónicos

Destino
San Díaz - Galera

Elemento propiedad de Argos Panamá (Corporación) ☒ SI ☐ NO

PARA LA SALIDA:

Retorno ☐

No Retorno ☒

Permanente ☐

Fecha de Retorno:

Motivo

Hora y fecha de salida: 09/abril/2019

Solicitado por: Benny Amaris-D

Nombre y Firma Autorizada Argos Panamá

Nombre y Firma del Proveedor Autorizado
Del Cargue de Desechos o Escombros

Nombre y Firma Personal de Vigilancia (Ingreso)

Nombre y Firma Personal de Vigilancia (Salida)



Formato
F-PA.DH 06.00.04

AUTORIZACIÓN DE ENTRADA Y SALIDA DE ELEMENTOS

Version: 4
Fecha aprobación: 01/01/2017

Planta o Sede: Carabancha Nombre: Luis Consuegra C.I.P.: 8-915-463
Fecha: 09/abril/19 Empresa: Recicla Panamá

Proveedor: ☒ Contratasta: ☐ Empleado: ☐
Autorización de: Ingreso: ☐ Salida: ☐

Nº	Cantidad	Descripción	Observación
1	29	Monitores	DESCARTE
2	9	CPC	
3	10	comunicadores	
4	3	BATERIAS	
5	2	bases pantalla	
6	3	bases laptop	
7	3	OPC	
8			
9			
10			

Vehículo	Matrícula	Marca	Modelo	Observación
	865205	NISSAN	Frontier	

Maquinaria	Nombre	Marca	Modelo	Serie	Observación

Motivo de Ingreso o Salida
Descarte desecho electrónico

Destino
Galera Recicla Panamá X S San Blas

Elemento propiedad de Argos Panamá (Corporación) SI NO

PARA LA SALIDA:

Retorno: ☐
No Retorno: ☒
Permanente: ☐

Fecha de Retorno:

Motivo:

Hora y fecha de salida: 09/abril/19

Solicitado por: Benny Harris-D

Nombre y Firma Autorizada Argos Panamá

Nombre y Firma del Proveedor Autorizado
Del Cargue de Desechos o Escombros

Nombre y Firma Personal de Vigilancia (Ingreso)

Nombre y Firma Personal de Vigilancia (Salida)

Benny Davis

[illegible]



Version: 3
Fecha aprobación: 26/08/2013

No de orden: _____

Planta o Sede: Quebrancha Nombre: _____
Fecha: 23-05-2019 Empresa: ACERO CARIBE Chafarra

Proveedor Contralista Empleado
Autorización de: Ingreso Salida

No.	Cantidad	Descripción	Observación
	1 Vagón	(4.110 Ton)	4.1 toneladas

Vehículo
Placa | Marca | Modelo | Observación

AK-8401 Mack

Maquinaria
Nombre | Marca | Modelo | Serie | Observación

Motivo de Ingreso o Salida

ACERO CARIBE

Destino

Elemento propiedad de Argos Panama (Corporación)

PARA LA SALIDA:

Retorno

No Retorno

Permanente

Fecha de Retorno: _____

Motivo: _____

Hora y fecha de salida: _____

Solicitado por: _____

AMBIENTE

Nombre y Firma Autorizada Argos Panamá

Nombre y Firma del Proveedor Autorizado

Nombre y Firma Personal de Vigilancia (Ingreso)

Firma Personal de Vigilancia (Salida)



Version: 3
Fecha aprobación: 26/08/2013

Planta o Sede: Chetumal-cho Nombre: Victor Tourar
Fecha: 17 Mayo 2015 Empresa: Aceros Caribe Chetumal

Proveedor Contratista Empleado
Autorización de: Ingreso Salida

No. | Cantidad | Descripción | Observación

1 VAGÓN (Material Reciclable)

1.130 ton

Vehículo
Placa | Marca | Modelo | Observación
AK8603

Maquinaria
Nombre | Marca | Modelo | Serie | Observación

Motivo de Ingreso o Salida: Material para reciclaje

Planta Aceros Caribe

Destino: Reciclaje

Elemento propiedad de Argos Panama (Corporación)
PARA LA SALIDA:

Retorno

No Retorno ☒

Permanente

Fecha de Retorno:

Motivo

Hora y fecha de salida: 17 Mayo 2015

Solicitado por:

Pau A. Arana 17/05/2015
Nombre y Firma Autorizada Argos Panamá

Victor Tourar
Nombre y Firma del Proveedor Autorizado

Nombre y Firma Personal de Vigilancia (Ingreso)

Firma Personal de Vigilancia (Salida)

Certificado de Destrucción y Reciclaje Responsable

Cliente:

Argos Panamá.

Fecha:

16-Apr-2019

Este documento certifica que los materiales
recibidos fueron destruidos y reciclados
de forma responsable con el medio ambiente.

3338

de Certificado





Certificado # 3338

Cliente

Teléfono: 391-2376

E-Mail: info@reciclapanama.net


Web: <http://www.reciclapanama.net/>

Dirección Juan Diaz, Los Pueblos, Calle A
Desarrollo Los Alcazares Galeras #1 y #2 Ciudad
de Panamá, Panamá

Nombre	Argos Panamá.
Contacto	Ana Feng
Dirección	Colon
Teléfono	
Fecha de retiro	09 Apr 2019

Recepción de materiales por peso

Material	Peso (Kg)
Impresora	8.0
Monitor LCD	48.5
radio troncales	5.5
Servidor	24.0
UPS	12.0
	98.0

 ¡La madre naturaleza agradece tu decisión de reciclar! Estas contribuyendo a minimizar los desechos tóxicos que llegan a nuestros vertederos, la reutilización de materiales y a un mejor medio ambiente.



Anexo No. 12: Registro de consumo mensual de agua de parte del IDAAN.



Apartado Postal 0816-01535

INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES

FACTURA POR SERVICIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO

RUC 8NT-1-10284 DV85

No. DE CLIENTE: 049410

No. DE FACTURA: 77109125

MES: MAY 2019

ruta: 3000 39 318 9906

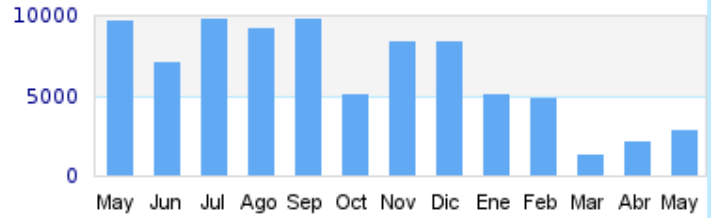
Sr(a): ARGOS PANAMA, S. A.
Dir: TRANSISMICA
Ref: JOSE A MOSCOSO

Barrio:	Nuevo San Juan	Período Facturado		No. Medidor	13643669
Corregimiento:	San Juan	Desde: 24-Abr-2019	Hasta: 23-May-2019	Lect. Alta Actual	23-May-2019 5150
Distrito:	Colon	Fecha de Emisión	30-May-2019	Lect. Baja Actual	8497
Provincia:	Colon	Fecha de Vencimiento	29-Jun-2019	Lect. Alta Anterior	24-Abr-2019 4224
Finca:	00004086-000001-0025903	Total de Unidades	1	Lect. Baja Anterior	6556
		Tarifa	Comercial	Consumo Total	(M3) 2867
		Act. Económica	Concreteras	Consumo Remarcadores	0
		Facturación	Consumo Medido	Días de Consumo	29

CONCEPTOS FACTURADOS

Importe en B/.

CONSUMO DE AGUA 1,229.86
ALCANTARILLADO - EN EVALUACION 0.00



DATOS DE LA DEUDA IDAAN

Mes Corriente	30 Días	60 Días	90 Días	120 días o más
1,229.86	0.00	0.00	0.00	0.00

TOTAL FACTURADO IDAAN: 1,229.86

SU ULTIMO PAGO FUE EL 09-May-2019 POR LA SUMA DE 903.73

Estimado Cliente: Verifique la fecha de vencimiento de su factura para que pueda pagar a tiempo y evitar los recargos y el corte del suministro. Recuerde que conociendo su numero de cliente puede pagar directamente en las cajas de nuestras Agencias y con su factura del mes corriente cancelar en cualquiera de nuestros Agentes Comisionistas: Telered (Banca en lineas-Cajeros Automaticos ATM), Caja de Ahorros, Supermercados el Rey, Epago Int. Wester Union, Paga Todo

No. de Cliente: 049410 No. de Factura: 77109125 Sr(a): ARGOS PANAMA, S. A.

SALDO A PAGAR IDAAN B/.

1,229.86

PARA USO DE LA OFICINA DE COBRO

GRACIAS POR MANTENER SU CUENTA AL DÍA, FAVOR PAGAR ANTES DEL:
29 DE JUNIO DEL 2019

No. DE CLIENTE: 049410

EMPRESA DE ASEO / FACTURA POR SERVICIOS DE ASEO

MES: Mayo 2019

Sr(a): ARGOS PANAMA, S. A.
Dir: TRANSISMICA

FACTURACION TERCEROS

Importe en B/.

TOTAL FACTURACIÓN TERCEROS

0.00

DATOS DE LA DEUDA ASEO

Mes Corriente	30 Días	60 Días	90 Días	120 Días o Más
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

CUALQUIER ACLARACIÓN, ACUDA A LA OFICINA DE ASEO CORRESPONDIENTE

Fecha de Emisión: 30-May-2019

Fecha de Vencimiento: 29-Jun-2019

No. DE CLIENTE: 049410 Sr(a): ARGOS PANAMA, S. A.

PARA USO DE LA OFICINA DE COBRO

SALDO A PAGAR ASEO B/.

0.00





Apartado Postal 0816-01535

INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES

FACTURA POR SERVICIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO

RUC 8NT-1-10284 DV85

No. DE CLIENTE: 049410

No. DE FACTURA: 77532343

MES: JUN 2019

ruta: 3000 39 318 9906

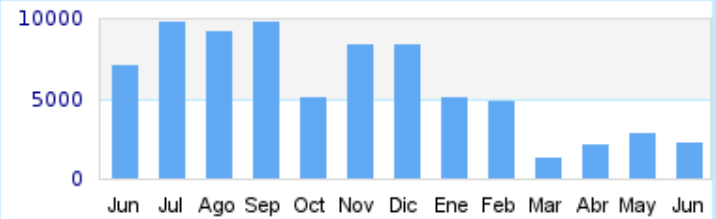
Sr(a): ARGOS PANAMA, S. A.
Dir: TRANSISMICA
Ref: JOSE A MOSCOSO

Barrio:	Nuevo San Juan	Período Facturado		No. Medidor	13643669
Corregimiento:	San Juan	Desde: 23-May-2019	Hasta: 22-Jun-2019	Lect. Alta Actual	22-Jun-2019 6030
Distrito:	Colon	Fecha de Emisión	29-Jun-2019	Lect. Baja Actual	9835
Provincia:	Colon	Fecha de Vencimiento	30-Jul-2019	Lect. Alta Anterior	23-May-2019 5150
Finca:	00004086-000001-0025903	Total de Unidades	1	Lect. Baja Anterior	8497
		Tarifa	Comercial	Consumo Total	(M3) 2218
		Act. Económica	Concreteras	Consumo Remarcadores	0
		Facturación	Consumo Medido	Días de Consumo	30

CONCEPTOS FACTURADOS

Importe en B/.

CONSUMO DE AGUA 950.79
ALCANTARILLADO - EN EVALUACION 0.00



DATOS DE LA DEUDA IDAAN

Mes Corriente	30 Días	60 Días	90 Días	120 días o más
950.79	0.00	0.00	0.00	0.00

TOTAL FACTURADO IDAAN: 950.79

SU ULTIMO PAGO FUE EL 06-Jun-2019 POR LA SUMA DE 1,229.86

Estimado Cliente: Verifique la fecha de vencimiento de su factura para que pueda pagar a tiempo y evitar los recargos y el corte del suministro. Recuerde que conociendo su numero de cliente puede pagar directamente en las cajas de nuestras Agencias y con su factura del mes corriente cancelar en cualquiera de nuestros Agentes Comisionistas: Telered (Banca en lineas-Cajeros Automaticos ATM), Caja de Ahorros, Supermercados el Rey, Epago Int. Wester Union, Paga Todo

No. de Cliente: 049410 No. de Factura: 77532343 Sr(a): ARGOS PANAMA, S. A.

SALDO A PAGAR IDAAN B/.

950.79

PARA USO DE LA OFICINA DE COBRO

GRACIAS POR MANTENER SU CUENTA AL DÍA, FAVOR PAGAR ANTES DEL:
30 DE JULIO DEL 2019

No. DE CLIENTE: 049410

EMPRESA DE ASEO / FACTURA POR SERVICIOS DE ASEO

MES: Junio 2019

Sr(a): ARGOS PANAMA, S. A.
Dir: TRANSISMICA

FACTURACION TERCEROS

Importe en B/.

TOTAL FACTURACIÓN TERCEROS

0.00

DATOS DE LA DEUDA ASEO

Mes Corriente	30 Días	60 Días	90 Días	120 Días o Más
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

CUALQUIER ACLARACIÓN, ACUDA A LA OFICINA DE ASEO CORRESPONDIENTE

Fecha de Emisión: 29-Jun-2019

Fecha de Vencimiento: 30-Jul-2019

No. DE CLIENTE: 049410 Sr(a): ARGOS PANAMA, S. A.

PARA USO DE LA OFICINA DE COBRO

SALDO A PAGAR ASEO B/.

0.00





Anexo No. 13: Comunicación de consumo energético.

CONSUMO ENÉRGICO

FECHA 25/6/2019

OPERADOR DE SALA DE CONTROL

TURNO A

TURNO B

TURNO C

TURNO MANTENIMIENTO

MOLINO 1

MOLINO 2

MOLINO 3

MOLINO 1

MOLINO 2

MOLINO 3

MOLINO 1

MOLINO 2

MOLINO 3

MOLINO 1

MOLINO 2

MOLINO 3

7.9 Kwh/Ton

Kwh/Ton

14.42 Kwh/Ton

11.15 Kwh/Ton

15.62 Kwh/Ton

33.25 Kwh/Ton

Kwh/Ton

Kwh/Ton

Kwh/Ton

Kwh/Ton

Kwh/Ton

MOLINO 1

MOLINO 2

MOLINO 3

MOLINO 1

MOLINO 2

MOLINO 3

MOLINO 1

MOLINO 2

MOLINO 3

MOLINO 1

MOLINO 2

MOLINO 3

29.88 Kwh/Ton

Kwh/Ton

19.72 Kwh/Ton

41.08 Kwh/Ton

19.38 Kwh/Ton

Kwh/Ton

Kwh/Ton

Kwh/Ton

Kwh/Ton

Kwh/Ton

Kwh/Ton

COMENTARIOS

MOTOR CONSUMO MES

Aux M.1 Motor M.1

Operador Operador

Aux M.2 Motor M.2

Operador Operador

Aux M.3 Motor M.3

Operador Operador

82% 75%

Temp M3 94.91



INDICADORES

Fecha: 25/6/19

Indicador

Turno A

Turno B

Turno C

TOTAL DIARIO

RESUMEN MENSUAL

TOTALES

8.4 5.6 8.3 1 1

8.5 5.6 8.5 3 0

8.5 5.6 8.5 3 0

8.5 5.6 8.5 3 0

8.5 5.6 8.5 3 0

8.5 5.6 8.5 3 0

8.5 5.6 8.5 3 0

8.5 5.6 8.5 3 0

8.5 5.6 8.5 3 0

8.5 5.6 8.5 3 0

8.5 5.6 8.5 3 0

8.5 5.6 8.5 3 0

8.5 5.6 8.5 3 0

8.5 5.6 8.5 3 0

8.5 5.6 8.5 3 0

8.5 5.6 8.5 3 0