



325

AUTORIDAD MARÍTIMA DE PANAMÁ
UNIDAD AMBIENTAL

Panamá 17 de Enero del 2022
UAS-001-1-22

Licenciada
ANALILIA CASTILLERO
Jefa del Departamento de Evaluación de
Impacto Ambiental.
Ministerio de Ambiente
E. S. D.

Licenciada Castillero:

En atención a su nota DIEORA-DEIA-UAS-0006-1201-2022, referente al EsIA, Categoría II, titulado “**PROYECTO CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTANTES**”, a desarrollarse en el Corregimiento de Cristóbal, distrito de Colón, provincia de Colón cuyo promotor es ULTRACEM PANAMÁ S.A; con número de expediente **DEIA-II-IM-056-2021**, se concluye lo siguiente:

Luego de analizar la información Complementaria suministrada, la Unidad Ambiental de la Autoridad Marítima de Panamá, recomienda a **MIAMBIENTE, OTORGAR AVAL AMBIENTAL**, para el desarrollo de este proyecto.

Atentamente

[Handwritten signature over the stamp]

ING. ARNULFO SÁNCHEZ.
Jefe de la Unidad Ambiental

REPUBLICA DE PANAMA | MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

RECIBIDO

Por: Sánchez
Fecha: 19/1/2022
Hora: 9:48 am

AS/dv/ym

Panamá, 14 de enero 2022
DIPA - 009 - 2022

Ingeniero
Domiluis Domínguez E.
 Director de Evaluación de Impacto Ambiental
 En su despacho

Ingeniero Domínguez:

Atendiendo lo solicitado en el MEMORANDO-DEEIA-0021-1201-2022, ha sido revisada la primera información aclaratoria referente al ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo-beneficio final, contenido en el Estudio de Impacto Ambiental categoría II del proyecto “**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTANTES**”, a desarrollarse en el corregimiento de Cristóbal, distrito de Colón, provincia de Colón.

Hemos observado que, han sido atendidas de manera incompleta, las recomendaciones emitidas por la Dirección de Política Ambiental mediante la nota DIPA-105-2021 de 02 de julio de 2021, por lo que el análisis económico aún **requiere ser mejorado**. Nuestros comentarios y recomendaciones son los siguientes:

- Es importante tener en cuenta que, generalmente, las medidas de mitigación mitigan los impactos pero no los anulan o eliminan totalmente. Por este motivo, no es razonable asumir que dichas medidas internalizan los costos sociales y ambientales del proyecto.
- Deben ser valorados e incorporados al Flujo de Fondos del proyecto (en una perspectiva temporal) los siguientes impactos del Proyecto: compactación del suelo, incremento en los niveles de vibración, posible afectación del drenaje de las aguas pluviales en el área del proyecto, posible afectación de la calidad del aire por material particulado y posible afectación de la salud de los trabajadores.
- Incorporar también al Flujo de Fondos los ingresos del proyecto, los costos de inversión, los costos operativos, los costos de mantenimiento y los costos de la gestión ambiental.

Atentamente,

Ing. Benito Russo
 Director de Política Ambiental

BR/Ej
 {J}


 Yarelys
 14/1/2022
 1:07 p.m.

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0021-1201-2022

PARA: **BENITO RUSSO**
Director de Política Ambiental

DE: **DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.**
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

ASUNTO: Envío de respuesta de la primera información aclaratoria del EsIA
FECHA: 12 de enero de 2022



Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la respuesta de la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTANTES”**, a desarrollarse en el corregimiento de Cristóbal, distrito de Colón, provincia de Colón, cuyo promotor es **ULTRACEM PANAMÁ, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-IM-056-2021**

Fecha de Tramitación (MES): JUNIO

DDE/ACP/mdg/hv/ks
mby

Dr. Russo J.
Favor atender
este asunto.
Yours sincerely,
B. Russo
13/01/2022

13/ENE/22 9:50AM

MIAMBIENTE DIPA

RECIBIDO POR:

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804

República de Panamá

Tel.: (507) 500-0855

www.miambiente.gob.pa

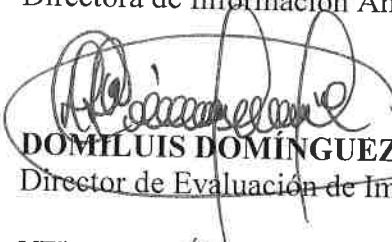


322

R

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0022-1301-2022

PARA: DIANA LAGUNA
Directora de Información Ambiental

DE: DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.
Director de Evaluación de Impacto Ambiental



ASUNTO: VERIFICACIÓN DE COORDENADAS
FECHA: 13 de enero de 2022

En seguimiento al **MEMORANDO-DEEIA-0407-2406-2021**, le solicitamos anexar las coordenadas adjuntas y generar una cartografía que nos permita determinar la ubicación y superficie, del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II denominado: “**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTANTES**”, a desarrollarse en el corregimiento de Cristóbal, distrito de Colón, provincia de Colón, cuyo promotor es **ULTRACEM PANAMÁ, S.A.**, la cual incluya Cobertura boscosa, Uso de suelo, Cuencas hidrográficas, Áreas protegidas, e Imagen Satelital.

Las coordenadas se encuentran en DATUM de ubicación: WGS-84

Agradecemos emitir sus comentarios fundamentados en el área de su competencia, a más tardar cinco (5) días hábiles del recibido de la solicitud.

Nota:

- Información digital en carpeta compartida//10.232.9.19/DEEIA_DIAM.
- Incluir verificación de coordenadas del proyecto en archivo KMZ, al remitir la cartografía.

Nº de expediente: DEIA-II-IM-056-2021

Fecha de Tramitación (MES): JUNIO

Fecha de Tramitación (AÑO): 2021

DDE/ACP/hr/ks



Albrook, Calle Broberg, Edificio 804
República de Panamá

Tel.: (507) 500-0855

www.mambiente.gob.pa

1. De acuerdo a las consideraciones técnicas emitidas por la Autoridad Marítima de Panamá a través de nota UAS-009-07-21, solicitan lo siguiente:
 - a) Ubicación del sistema de tratamiento primario (tanque séptico), dentro del polígono del proyecto, en la etapa de operación.
 - b) De presentarse algún tipo de escape de cemento que pudiera tener algún impacto directo o indirecto en el área marina, ¿cómo sería mitigado?
 - c) Presentar el Plan de contingencia por posibles derrames de hidrocarburos.

RESPUESTA:

- a. El sistema de tratamiento primario (tanque séptico), se ubicará dentro del polígono en las siguientes coordenadas: (**Ver anexo No.1**).

Tabla No.1- Coordenadas de ubicación de sistema de tratamiento primario.

	Norte	Este
7	1032113.307	619833.110
8	1032119.143	619826.046
9	1032111.851	619831.931
10	1032117.752	619824.882

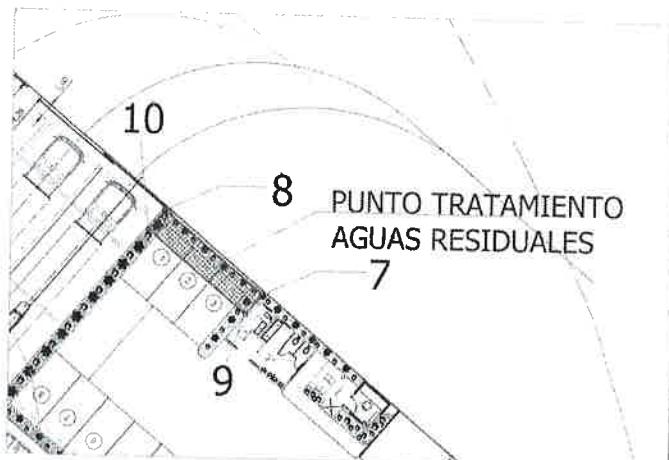


Imagen No.1- Ubicación del sistema de tratamiento de aguas residuales dentro del polígono del proyecto.



DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL
MEMORANDO-DEEIA-0021-1201-2022

PARA: **JOSÉ JULIO CASAS**

Diretor de Costas y Mares

DE: **DOMÍLUS DOMÍNGUEZ E.**

Director de Evaluación de Impacto Ambiental



ASUNTO: Envío de respuesta de la primera información aclaratoria al EsIA

FECHA: 12 de enero de 2022

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la respuesta de la primera información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTANTES”**, a desarrollarse en el corregimiento de Cristóbal, distrito de Colón, provincia de Colón, cuyo promotor es **ULTRACEM PANAMÁ, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-IM-056-2021**

Fecha de Tramitación (MES): JUNIO

DDE/ACP/mdg/hf/ks
[Handwritten signature]

MINISTERIO DE AMBIENTE
RECIBIDO
Por: *Sanchita*
Fecha: *13.01.22 2:25*
Dirección de Costas y Mares

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

www.miambiente.gob.pa



319
R

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0021-1201-2022

PARA: BENITO RUSSO
Director de Política Ambiental

DE: DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

ASUNTO: Envío de respuesta de la primera información aclaratoria del EsIA
FECHA: 12 de enero de 2022



Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la respuesta de la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTANTES”**, a desarrollarse en el corregimiento de Cristóbal, distrito de Colón, provincia de Colón, cuyo promotor es **ULTRACEM PANAMÁ, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-IM-056-2021**

Fecha de Tramitación (MES): JUNIO

DDE/ACP/mdg/mr/ks
mby

13/ENE/22 9:50AM

MIAMBIENTE DIPA
RECIBIDO POR: (Signature)

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

www.miambiente.gob.pa

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL
MEMORANDO-DEEIA-0021-1201-2022

PARA: **GRISELDA MARTÍNEZ**
Directora Regional de Colón

DE: **DOMILUIS DOMÍNGUEZ-E.**
Director de Evaluación de Impacto Ambiental



ASUNTO: Envío de respuesta de Primera información aclaratoria al EsIA
FECHA: 12 de enero de 2022

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la respuesta de la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTANTES”**, a desarrollarse en el corregimiento de Cristóbal, distrito de Colón, provincia de Colón, cuyo promotor es **ULTRACEM PANAMÁ, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Adjunto copia digital e impresa de la respuesta

Nº de expediente: **DEIA-II-IM-056-2021**

Fecha de Tramitación (MES): JUNIO

DDE/ACP/mde/hr/ks
mde

Leyda
13-1-22

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

www.miambiente.gob.pa

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 12 de enero de 2022
DEIA-DEEIA-UAS-0006-1201-2022

Arquitecta
LOURDES DE LORÉ
Unidad Ambiental
Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial
E.S.D.

Respetada Arquitecta De Loré:

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la respuesta de la primera información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: "**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTANTES**", a desarrollarse en el corregimiento de Cristóbal, distrito de Colón, provincia de Colón, cuyo promotor es **ULTRACEM PANAMÁ, S.A.**

Tal como lo dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-IM-056-2021**

Fecha de Tramitación (MES): JUNIO

Fecha de Tramitación (AÑO):2021

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.


ANALILIA CASTELLERO P.
Jefa del Departamento de Evaluación
de Estudios de Impacto Ambiental.

DDE/ACP/mdg/hr/ks

MINISTERIO DE VIVIENDA Y
ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN TERRITORIAL
De Control: 06-E
Fecha: 13/1/2022
Recibido por: *Jabellino Aguirre*

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

www.miambiente.gob.pa

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 12 de enero de 2022
DEIA-DEEIA-UAS-0006-1201-2022

Ingeniera
MAGNOLIA CALDERÓN
División de Ambiente
Autoridad del Canal de Panamá
E.S.D.

Autoridad del Canal de Panamá
División de Ambiente
RECEBIDO
Por: *Angel Aguirre*
Fecha: 13/1/2022 Hora: 9:15 AM

R

Respetado Ingeniera Calderón:

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la respuesta de la primera información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: “**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTANTES**”, a desarrollarse en el corregimiento de Cristóbal, distrito de Colón, provincia de Colón, cuyo promotor es **ULTRACEM PANAMÁ, S.A.**

Tal como lo dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-IM-056-2021**

Fecha de Tramitación (MES): JUNIO

Fecha de Tramitación (AÑO):2021

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

por: M. Calderón
ANALÍA CASTILLERO P.
Jefa del Departamento de Evaluación
de Estudios de Impacto Ambiental.

DDE/ACP/mdg/hr/ks

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

www.miambiente.gob.pa



313

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 12 de enero de 2022
DEIA-DEEIA-UAS-0006-1201-2022

Ingeniero
ARNULFO SÁNCHEZ
Jefe de la Unidad Ambiental
Autoridad Marítima de Panamá
E.S.D.

R

Respetado Ingeniero Sánchez:

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la respuesta de la primera información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTANTES”**, a desarrollarse en el corregimiento de Cristóbal, distrito de Colón, provincia de Colón, cuyo promotor es **ULTRACEM PANAMÁ, S.A.**

Tal como lo dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-JM-056-2021**
Fecha de Tramitación (MES): JUNIO
Fecha de Tramitación (AÑO): 2021

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

pr. M. Gómez
ANALILIA CASTILLERO P.

Jefa del Departamento de Evaluación
de Estudios de Impacto Ambiental.

DDE/ACP/mdg/hr/ks
M. Gómez

LICENCIA
LICENCIADA
ANALILIA CASTILLERO P.
Jefa del Departamento de Evaluación
de Estudios de Impacto Ambiental
Recibido por: *Jucica*
Fecha: *13/1/22*
Firma: *Jucica 9:15 a.m.*

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

www.miambiente.gob.pa



DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 12 de enero de 2022
DEIA-DEEIA-UAS-0006-1201-2022

Ingeniera
ATALA MILORD
Unidad Ambiental
Ministerio de Salud
E.S.D.

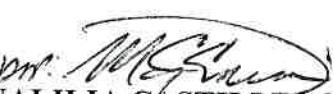
Respetada Ingeniera Milord:

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la respuesta de la primera información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTANTES”**, a desarrollarse en el corregimiento de Cristóbal, distrito de Colón, provincia de Colón, cuyo promotor es **ULTRACEM PANAMÁ, S.A.**.

Tal como lo dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-IM-056-2021**
Fecha de Tramitación (MES): JUNIO
Fecha de Tramitación (AÑO):2021

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.


ANALILIA CASTELLERO P.
Jefa del Departamento de Evaluación
de Estudios de Impacto Ambiental.

DDE/ACP/mdg/hr/ks

19.32
12-1-22
DEEIA-F-013 versión 2.0

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804
República de Panamá
Tel.: (507) 500-0855
www.miambiente.gob.pa

313



ULTRACEM

Panamá, 10 de mayo de 2021.

DEIA

10/05/2022 10:31 AM

HONORABLE
Soyano

Licenciado

DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.

Director Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental
 Ministerio de Ambiente de Panamá
 E.S.D.

**LICDO. DOMÍNGUEZ:**

En respuesta a la nota DEIA - DEEIΔ - AC-0119-2207-2021, nos dirigimos a usted con relación al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del proyecto denominado **“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTOS Y CEMENTANTES”**, a desarrollarse en el corregimiento de Cristóbal, distrito y provincia de Colón; cuyo promotor es **ULTRACEM PANAMÁ S.A.**, en donde hacemos entrega de las respuestas a las aclaraciones que hace alusión la nota antes mencionada, esperando solventar las interrogantes surgidas con el referido Estudio de Impacto Ambiental.

Atentamente:

Esta autenticación no implica responsabilidad alguna de nuestra parte, en cuanto al contenido del documento.

PAUL JUHA ROSITO.

Representante Legal

Documento de Identidad: AW481647



Yo, ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA
 Notaria Pública Tercera del Circuito de Panamá, con
 cédula de identidad personal No. 4-201-226.

CERTIFICO:

Que dada la veracidad de la identidad del(s) sujeto(s)
 quien(es) firmo(n) el presente documento,
 su(s) firma(s) es (son) auténtica(s).

JUN 17 2021

Paul Juha Rosito
 Testigo
 Licenciada ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA
 Notaria Pública Tercera

312

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PROVINCIA DE COLÓN
DISTRITO DE COLÓN
CORREGIMIENTOS DE CRISTÓBAL

RESPUESTA A NOTA ACLARATORIA DEIA-DEEIA-AC-0119-2207-2021
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA II

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE
DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTANTES.**

PROMOTOR:

ULTRACEM PANAMÁ S.A.

CONSULTOR:

CONSIGA SOLUTION S.A.

DIEORA IRC-014-2013/ARC-127-2019



ENERO 2022



311
RESPUESTA A NOTA ACLARATORIA DEIA-DEEIA-AC-0119-2207-2021

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA II

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE
DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTANTES.



PROMOTOR:

ULTRACEM PANAMÁ S.A.



ÍNDICE

	Pág.
Nota Aclaratoria DEIA.DEEIA-AC-0119-2207-2021	4
PREGUNTA No.1	10
PREGUNTA No.2	15
PREGUNTA No.3	16
PREGUNTA No.4	17
PREGUNTA No.5	35
PREGUNTA No.6	36
PREGUNTA No.7	38
PREGUNTA No.8	40
PREGUNTA No.9	41
PREGUNTA No.10	48
PREGUNTA No.11	49
PREGUNTA No.12	50
PREGUNTA No.13	51
ANEXOS	52
ANEXO No.1- UBICACIÓN DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO PRIMARIO	53
ANEXO No.2- VALORACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL	55
ANEXO No.3- SOLICITUD DE COMPATIBILIDAD AMBIENTAL	98
ANEXO No.4- FILTROS POR ETAPA DEL PROYECTO	100
ANEXO No.5- PLANOS DEL PROYECTO	105
ANEXO No.6- ESTUDIO DE DISPERSIÓN DE PARTÍCULAS	107
ANEXO No.7- DISPOSICIÓN TEMPORAL DE CORTES DE TERRENO	172
ANEXO No.8- FICHAS TÉCNICAS DE E.P.P.	174
ANEXO No.9- APORTE DE ACTORES CLAVES.	186
ANEXO No.10- ENTREGA DE DOCUMENTACIÓN DE CONSULTA CIUDADANA	199

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 22 de julio de 2021.

DEIA-DEEIA-AC-0119-2207-2021

Señor

PAUL JUHA ROSITO

Representante Legal

ULTRACEM PANAMÁ, S.A.

E. S. D.

REPUBLICA DE PANAMA	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
NOTIFICADO POR ESCRITO	
De:	DEIA-DEEIA-AC-0119-2207-2021
Fecha:	5/1/2022
Hora:	3:13 pm
Notificador:	Oscar Juárez Rosito
Retirado por:	Oscar Juárez Rosito

Señor Juha Rosito:

De acuerdo a lo establecido en el artículo 43 de Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de agosto de 2011, le solicitamos primera información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, titulado "**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTOS Y CEMENTANTES**", a desarrollarse en el puerto de Cristóbal, distrito y provincia de Colón, que consiste en lo siguiente:

1. De acuerdo a las consideraciones técnicas emitidas por la Autoridad Marítima de Panamá a través de nota UAS-009-07-21, se solicita lo siguiente:
 - a) Ubicación del sistema de tratamiento primario (tanque séptico), dentro del polígono del proyecto, en la etapa de operación.
 - b) De presentarse algún tipo de escape de cemento que pudiera tener algún impacto directo o indirecto en el área marina, ¿cómo sería mitigado?
 - c) Presentar el Plan de contingencia por posibles derrames de hidrocarburos.
2. La Dirección de Política Ambiental, a través de nota DIPA-105-2021, hace referencia a ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo-beneficio final se presenta de manera incompleta, por lo que requiere ser mejorada significativamente:
 - a) Deben ser valorados monetariamente todos los impactos positivos y negativos del proyecto con valor de impacto ambiental (VIA) mayor que 4.5, indicados en la Tabla N°9-10 (páginas 214) del Estudio de Impacto Ambiental. Describir las metodologías técnicas o procedimientos aplicados en la valoración monetaria de cada impacto ambiental.

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

www.milambiente.gob.pa
Página 1 de 6



- b) Elaborar una matriz o Flujo de Fondos donde debe ser colocado, en una perspectiva temporal, el valor monetario estimado para cada impacto ambiental valorado, los beneficios sociales del proyecto, los costos de inversión, los costos operativos, los costos de mantenimiento y los costos de gestión ambiental. Anexo, se presenta una matriz de referencia para construir el Flujo de Fondos del proyecto.
- c) Se recomienda que el Flujo de Fondos se construya para un horizonte de tiempo mayor al tiempo requerido para recuperar la inversión.

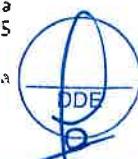
Matriz de referencia para construir el Flujo de Fondos del Proyecto.

BENEFICIOS/COSTOS	AÑOS									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	...t
	BALBOAS									
1. BENEFICIOS										
1.1 Ingresos por venta de productos o servicios										
1.2 Valor monetario de impactos sociales positivos										
1.3 Valor monetario de impactos ambientales positivos										
1.4 Otros beneficios										
2. COSTOS										
2.1 Costo de inversión										
2.2 Costos de operación										
2.3 Costos de mantenimiento										
2.4 Costos de la gestión ambiental										
2.5 Valor monetario de impactos ambientales negativos										
2.6 Valor monetario de impactos sociales negativos										
2.6 Otros costos										
FLUJO NETO ECONÓMICO										

3. De acuerdo a las consideraciones técnicas remitidas por la Autoridad del Canal de Panamá a través de nota sin número, se indica que [...] Debido a la situación, le solicitamos indicar al promotor del proyecto que debe presentar ante la Oficina de Asuntos Corporativos (AC), ubicada en el Edificio de Administración del Canal de Panamá, la solicitud de aprobación del Permiso de Compatibilidad con la Operación del Canal, el cual es un requisito previo a la presentación del Estudio de Impacto Ambiental ante MiAmbiente. Hasta no obtener permiso, la División de Políticas y Protección Ambiental no puede proceder con la emisión de comentarios sobre el citado proyecto.”

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

www.miambiente.gob.pa
Página 2 de 6



4. En las páginas 60 y 61 del EsIA, punto **5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD**, menciona lo siguiente [...] Este proyecto se ejecutará en tres etapas, las cuales serán descritas a continuación:

Primera Etapa: contempla la construcción de bodegas convencionales para el almacenamiento de materias primas...

Segunda Etapa: La Segunda etapa, consiste en la instalación del sistema de mezclado de cemento, adiciones y/o aditivos, un molino pendular para caliza, ...

Tercera Etapa: en esta etapa se contempla la instalación de una terminal de almacenamiento de cemento,... Por lo antes expuesto se debe:

- a) Identificar las fuentes puntuales y las fuentes difusas dentro de cada una de las etapas indicadas.
- b) Identificar qué tipos de contaminantes pueden generarse por cada etapa.
- c) En base al acápite anterior indicar las medidas de mitigación para evitar, minimizar la ocurrencia de generación de contaminantes.

5. En la página 62 del EsIA, punto A. **Primera Etapa: PROCESO DE EMPAQUE Y DESPACHO DE CEMENTO EN SACOS Y A GRANEL.** a.1- Sistema de empaque:

Recibo y almacenamiento de súper sacos y/o sacos de producto terminado, señala que: [...] *En el área cubierta del proyecto se cuenta con capacidad de almacenamiento de 8.360 ton en súper sacos de 1,5 ton, los cuales son descargados en la bodega por medio de montacargas y almacenados en varios niveles. Igualmente, se tiene la alternativa de recibir producto terminado en sacos, para los cuales la capacidad de almacenamiento es de 10.640 toneladas. Se tiene considerada también para obtener una capacidad adicional, un área externa pavimentada para almacenamiento de súper sacos con una capacidad 8.800 ton* [...]. Por lo antes señalado presentar:

- a) Estudio de Dispersión de partículas a la atmósfera generada por los focos de emisión encontrados en el área cubierta y la externa.
- b) Presentar un cuadro comparativo de la concentración de partículas y el flujo volumétrico de emisión propios de la actividad con los límites permisibles de la normativa vigente.

6. En la página 61 y 64 del EsIA, punto **5.0 Descripción del proyecto, obra o actividad.** Imagen No. 5.1-Diagrama de flujo descriptivo de las operaciones de producción y almacenamiento. Imagen No. 5.2-Diagrama de flujo Primera Etapa. En Almacenamiento, hace referencia a Cemento, Caliza y Otros materiales. Por lo que se solicita:

- a) Especificar cuáles son esos otros materiales que se almacenarán y utilizarán para el proceso de fabricación de cemento y cementantes.

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

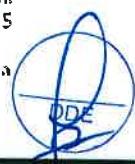
www.mujambiente.gob.pa
Página 3 de 6



7. En las páginas 68 y 69 del EsIA, **C. TERCERA ETAPA: TERMINAL DE CEMENTO.** **C.1- RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA.** se señala que: “[...] La operación de descarga será de 24 horas al día, y la capacidad de descargue se estima en 220 toneladas por hora, lo que resultaría en un tiempo total de descargue de la bodega del barco de aproximadamente 46 horas. Lo anterior implica que cada punto de cargue de cisternas (Son 2 chutes telescópicos), cargará 110 toneladas por hora, lo que equivale a 4 cisternas por hora por cada punto [...]”. Por lo antes descrito, se solicita:
- Aclarar si el tráfico vehicular del área será afectado por la actividad.
 - En caso de ser afirmativa la respuesta, indicar las medidas a implementar.
 - Señalar las medidas de mitigación a implementar para el control de emisión de partículas debido al rodaje de los vehículos tomando en cuenta las condiciones de la carretera.
 - Indicar las medidas de contingencia a implementar en caso de presentarse un incidente.
8. En las páginas 84 y 85 del EsIA, punto **5.4.2. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.** Se señala que: “[...] se requerirá efectuar movimientos de tierra, modificando la topografía del terreno, sin embargo, los diseños han sido concebido de manera tal que se considera la topografía del terreno para mantener un balance entre cortes y rellenos, así como aquellas actividades propias de la apertura de zanjas para el establecimiento de los cimientos, las tuberías de drenaje y agua potable. Se estima un corte de terreno de 7,917.95 m³ y un relleno de 10,366.64 m³. El material faltante para el relleno del polígono, será gestionado por el promotor. Se contempla el desarrollo del proyecto en 3 etapas, donde se distribuirá la ejecución de las actividades constructivas relacionadas al presente proyecto [...]” Por lo antes expuesto indicar:
- Indicar si la ubicación de los sitios de disposición temporal de los cortes de terreno y su distancia de alguna fuente hídrica.
 - Identificar la procedencia del material faltante para el relleno
9. En la página 95 del EsIA, punto **5.7. MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS LAS FASES. 5.7.3. GASEOSOS.** señala que: “[...] Durante la operación, se espera que el mayor impacto sea generado por el proceso de almacenaje, mezclado, empaque y distribución del cemento, se pudo determinar que el aspecto más relevante y visible son las emisiones de polvo; por ello es importante apuntar todos los esfuerzos en prevenir, mitigar y corregir dichas emisiones mediante mejoras tecnológicas por medio de silos para su adecuado almacenaje con un colector de polvo para la captura de partículas de

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804
República de Panamá
Tel.: (507) 500-0955

www.milambiente.gob.pa
Página 4 de 6



cemento u otra metodología alternativa seleccionada por el promotor[...]. Por lo antes expuesto se solicita

- a) Señalar otras medidas tecnológicas aparte de las ya señaladas, que se puedan implementar para el monitoreo y control de las emisiones de polvo durante la fase de operación
- b) Indicar las estrategias de índole laboral para minimizar el tiempo de exposición a las emisiones de partículas de polvo en ambientes cerrados.
- c) Identificar los equipos de protección ambiental y de bioseguridad utilizados durante la fase operativa.
- d) Identificar qué tipos de contaminantes podemos encontrar en las partículas de cemento.
- e) Indicar en qué consiste la metodología alternativa para la captura de partículas de cemento propuesta.
- f) Indicar si se piensa implementar barreras naturales como método de mitigar la dispersión de partículas hacia las áreas colindante a la huella del proyecto.

10. En la página 118 del EsIA, punto 6.5.5.- VELOCIDAD Y DIRECCIÓN DEL VIENTO.

Se indica que: “La velocidad del viento promedio anual es de 0.9 m/seg y los valores máximos y mínimos absolutos de velocidad del viento promedio es de 1.4 m/seg, el mínimo es 0.6 m/seg dirección del viento noroeste y suroeste”. Adicional en la página 120 del EsIA, punto 6.7. CALIDAD DEL AIRE. Se indica que: “La finca donde se propone el desarrollo del proyecto se encuentra en un área abierta con intensa circulación de aire, con un entorno en donde se desarrollan diversas actividades productivas principalmente portuarias, colindante con el área del proyecto se localizan algunas industrias que desarrollan actividades que pudieran ser fuentes de posibles emisiones que pudieran alterar la calidad del aire del sector [...]. Por lo que se solicita:

- a) Presentar un modelado de concentración y dispersión de contaminantes atmosféricos, donde se puedan identificar los siguientes aspectos:
 - Cantidad de contaminante por unidad de tiempo. Posición y altura de emisión.
 - Velocidad y dirección de los vientos predominantes. Estabilidad atmosférica. Altura de mezclado.
 - Comportamiento químico del contaminante: posibles reacciones, vida media.

11. En la página 120 del EsIA, punto 6.6.1.b. Corriente, mareas y oleajes. Se menciona que [...] en el sector Atlántico, da cierto nivel de vulnerabilidad al área del proyecto por la posible

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

www.milambiente.gob.pa
Página 5 de 6



influencia de las corrientes, mareas, y oleajes, lo cual obliga a los planificadores del desarrollo del proyecto a tomar acciones para minimizar estos efectos. [...] . Por lo que se solicita:

- a) Indicar cuales son las acciones que se pretenden realizar para minimizar los efectos de vulnerabilidad del proyecto.
12. En la página 171 del EsIA, punto 8.3.4.1. Resultados de la encuesta, se menciona lo siguiente [...] Se realizó la encuesta de opinión con el propósito de conocer el nivel de conocimiento y percepción de las comunidades hacia el proyecto. La misma se realizó en el corregimiento de Cristóbal, distrito y provincia de Colón, área de influencia del proyecto. [...] (Ver anexo No. 11-Encuestas aplicadas). Sin embargo, no se presentan aporte de los actores claves. Por lo que se solicita:
- a) Presentar los aportes por parte de los actores claves del área del proyecto a desarrollar, tal como lo establece el artículo 30 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009. Con su respectivo análisis, el aporte de los actores claves como autoridades, juntas comunales, organizaciones y otros.
13. Realizar los anuncios de consulta pública cumpliendo con lo establecido en los Artículos 35 y 36 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 y sus modificaciones en el Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011. Remitir dichos documentos tomando en cuenta los tiempos establecidos en los Decretos antes mencionados.

Nota: Presentar las coordenadas solicitadas en DATUM WGS-84 y formato digital (Shapefile y Excel donde se visualice el orden lógico y secuencia de los vértices), de acuerdo a lo establecido en la Resolución No. DM-0221-2019 de 24 de junio de 2019

Además, queremos informarle que transcurridos quince (15) días hábiles del recibo de la nota, sin que haya cumplido con lo solicitado, se tomará la decisión correspondiente, según lo establecido en el artículo 9 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 05 de agosto de 2011.

Atentamente,

DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.

Director de Evaluación de Impacto Ambiental
DDE/ACP/Hr/KS



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

www.mambiente.gob.pa
Página 6 de 6

1. De acuerdo a las consideraciones técnicas emitidas por la Autoridad Marítima de Panamá a través de nota UAS-009-07-21, solicitan lo siguiente:
 - a) Ubicación del sistema de tratamiento primario (tanque séptico), dentro del polígono del proyecto, en la etapa de operación.
 - b) De presentarse algún tipo de escape de cemento que pudiera tener algún impacto directo o indirecto en el área marina, ¿cómo sería mitigado?
 - c) Presentar el Plan de contingencia por posibles derrames de hidrocarburos.

RESPUESTA:

- a. El sistema de tratamiento primario (tanque séptico), se ubicará dentro del polígono en las siguientes coordenadas: (Ver anexo No.1).

Tabla No.1- Coordenadas de ubicación de sistema de tratamiento primario.

	Norte	Este
7	1032113.307	619833.110
8	1032119.143	619826.046
9	1032111.851	619831.931
10	1032117.752	619824.882


Imagen No.1- Ubicación del sistema de tratamiento de aguas residuales dentro del polígono del proyecto.

- b. Durante el proceso de descarga de cemento en puerto, es importante destacar que es muy poco probable la posibilidad de derrame del mismo en el área marina debido a los lineamientos establecidos para la operación en el Puerto de Cristóbal por la concesionaria Panamá Ports Company S.A., ya que dentro de dichas medidas destacan la definición del área de descarga, disposición de bandejas, cubetas, lonas, etc., para evitar derrames accidentales; sin embargo, de presentarse fortuitamente algún derrame de cemento en el área marina que pudiese acarrear algún impacto directo e indirecto, se procedería a ejecutar las medidas establecidas en los protocolos internos de Panamá Ports Company S.A., entre los cuales puede mencionarse barreras flotantes que eviten la dispersión de dicha sustancia en el agua, así mismo, a futuro, podría considerarse, de ser requerido y acordado con la empresa concesionaria, la implementación del sistema de tolvas ecológicas utilizado por la empresa en la terminal en Colombia. Sin embargo, es importante resaltar que, en el Estudio de Impacto Ambiental desarrollado para el presente proyecto, se presentaron las medidas de mitigación implementadas para el desarrollo de la actividad y de esta forma evitar cualquier tipo de incidente que afecte el medio ambiente y el entorno donde se desarrollarán las actividades.
- c. Dentro del proyecto solo se contempla el almacenamiento de hidrocarburos o derivados para el abastecimiento del equipo de operación, para lo cual se dispondrán tanques de reserva, con sus respectivos diques o norias de contención en caso de un posible derrame, donde la capacidad del volumen de dicha noria será superior a la capacidad del tanque de almacenamiento. Cabe resaltar que se estima un almacenamiento de combustible mínimo, y el mismo será básicamente para cargar el equipo utilizado en la planta (montacargas, cargadores, etc.). Pese a lo anterior mencionado, la empresa Ultracem Panamá S.A., como parte de su responsabilidad ambiental, de igual

EIA CATEGORÍA II	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTANTES	
------------------	--	---

forma dentro de sus lineamientos operativos contempla diferentes medidas a implementar entre las cuales podemos mencionar:

- ✓ Vigilancia del sistema de transporte (equipo rodante interno de la planta), almacenamiento y bombeo de los hidrocarburos.
- ✓ Vigilancia de los sistemas de contención de derrames de los hidrocarburos.
- ✓ Vigilancia del llenado de los depósitos o estructuras de almacenamiento de hidrocarburo.
- ✓ Despliegue de sistemas absorbentes o medidas anticontaminación situadas en las áreas con alto potencial de derrame durante el trasvase de hidrocarburos.



Consultor: CONSIGA SOLUTIONS S.A.
Promotor: ULTRACEM PANAMA, S.A.

Diagrama No.1- Diagrama de flujo de acción interna de la empresa ante posible derrame de hidrocarburo.

En este nivel de respuesta la emergencia es controlada por el personal interno con el que se cuenta en la Planta de ULTRACEM S.A., no se requiere de la ayuda de entidades externas, aunque requiere apoyo de entes externos para el desarrollo de funciones como la atención médica especializada, información sobre productos químicos, control de tráfico externo de ser necesario.

I. NIVEL AUTOAYUDA

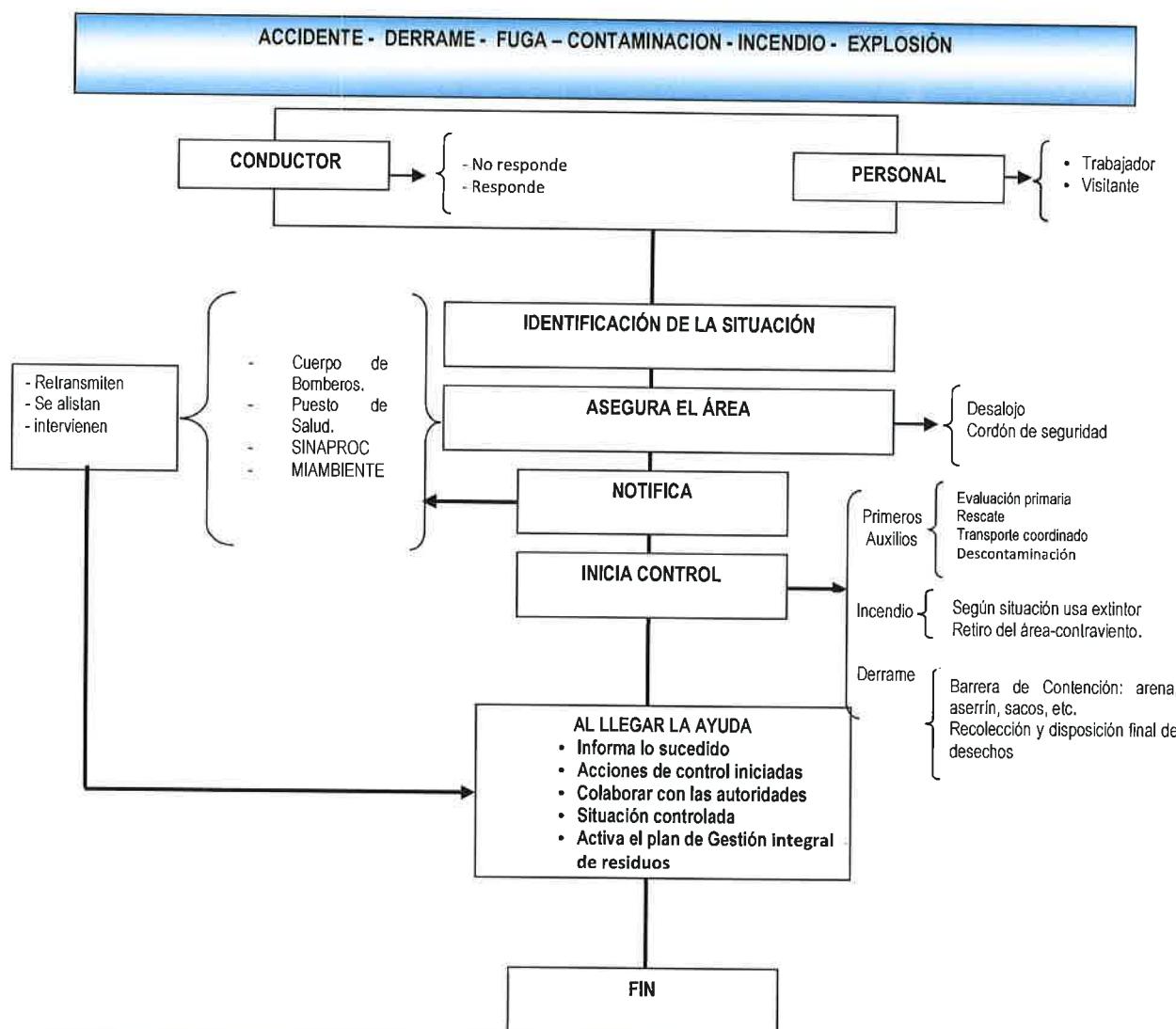
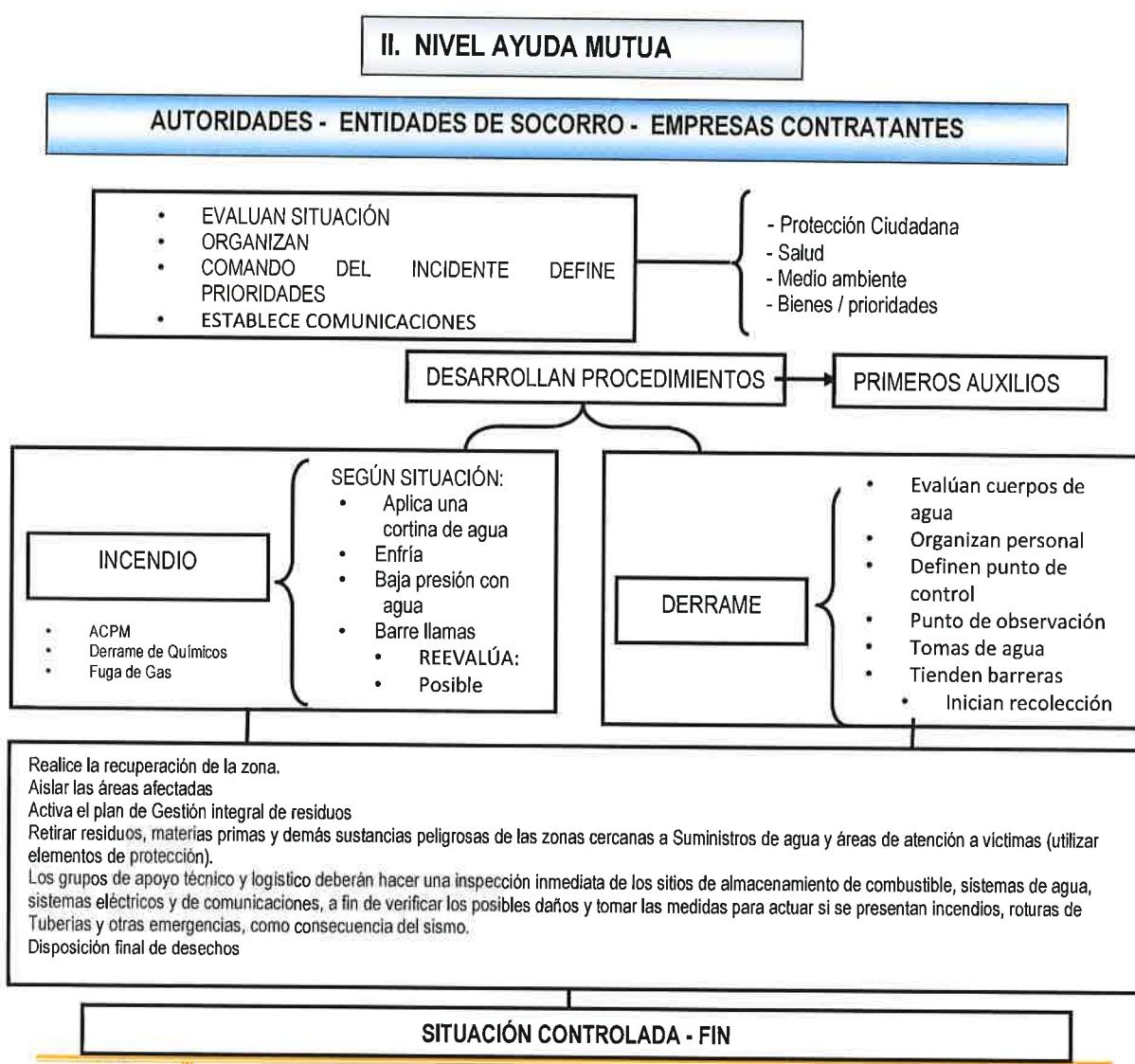


Diagrama No.2- Diagrama de flujo de acción externa de la empresa ante posible derrame de hidrocarburo.

En este nivel de respuesta la emergencia es controlada con la ayuda de autoridades y entidades externas, puesto que la magnitud de la emergencia, los recursos internos son insuficientes y se requiere de la ayuda de las empresas vecinas y de las entidades locales, aunque las funciones propias de la operación de la planta no son cedidas en ningún momento y siempre se requiere del apoyo del grupo de control y mitigación interno para coordinar las estrategias de mitigación.



Consultor: CONSIGA SOLUTIONS S.A.
Promotor: ULTRACEM PANAMA, S.A.

2. La Dirección de Política Ambiental, a través de nota DIPA-105-2021, hace referencia a ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo/beneficio final se presenta de manera incompleta, por lo que requiere ser mejorada significativamente:

- a) Debe ser valorados monetariamente todos los impactos positivos y negativos del proyecto con valor de impacto ambiental (VIA) mayor que 4.5, indicados en la Tabla N°9-10 (páginas 214) del Estudio de Impacto Ambiental. Describir las metodologías técnicas o procedimientos aplicados en la valoración monetaria de cada impacto ambiental.
- b) Elaborar una matriz o Flujo de Fondos donde debe ser colocado, en una perspectiva temporal, el valor monetario estimado para cada impacto ambiental valorado, los beneficios sociales del proyecto, los costos de inversión, los costos operativos, los costos de mantenimiento y los costos de gestión ambiental. Anexo, se presenta una matriz de referencia para construir el Flujo de Fondos del proyecto.
- c) Se recomienda que el Flujo de Fondos se construya para un horizonte de tiempo mayor al tiempo requerido para recuperar la inversión.

RESPUESTA:

En el anexo No.2, se presenta el documento con la valoración económica ambiental realizada para el proyecto, de igual forma se adjunta el archivo donde se desglosa el flujo de fondos elaborado.



Consultor: CONSIGA SOLUTIONS S.A.
Promotor: ULTRACEM PANAMA, S.A.

EIA CATEGORÍA II	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTANTES	
------------------	--	---

3. De acuerdo a las consideraciones técnicas remitidas por la Autoridad del Canal de Panamá a través de nota sin número, indican que [...] Debido a la situación, le solicitamos indicar al promotor del proyecto que debe presentar ante la Oficina de Asuntos Corporativos (AC), ubicada en el Edificio de Administración del Canal de Panamá, la solicitud de aprobación del Permisso de Compatibilidad con la Operación del Canal , el cual es un requisito previo a la presentación del Estudio de Impacto Ambiental ante MiAmbiente. Hasta no obtener permiso, la División de Políticas y Protección Ambiental no puede proceder con la emisión de comentarios sobre el citado proyecto.”

RESPUESTA:

El promotor del proyecto, ha realizados las gestiones para la obtención del permiso de Compatibilidad, conforme a los procedimientos establecidos entre las autoridades competentes. A través de Panamá Ports Company S.A., como concesionarios del polígono para la ejecución del presente proyecto, se presentó ante la Autoridad Marítima de Panamá, regente portuario, la documentación correspondiente para la solicitud de dicho permiso ante la Autoridad del Canal de Panamá. A la fecha, el promotor se encuentra en espera de respuesta por parte de las autoridades. (Ver anexo No.3).



4. En las páginas 60 y 61 del EsIA, punto 5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD. Menciona lo siguiente [...] Este proyecto se ejecutará en tres etapas, las cuales serán descritas a continuación: Primera Etapa: contempla la construcción de bodegas convencionales para el almacenamiento de materias primas... Segunda Etapa: La Segunda etapa, consiste en la instalación del sistema de mezclado de cemento, adiciones y/o aditivos, un molino pendular para caliza, ... Tercera Etapa: en esta etapa se contempla la instalación de una terminal de almacenamiento de cemento, ... Por lo antes expuesto se debe:
- a) Identificar las fuentes puntuales y las fuentes difusas dentro de cada una de las etapas indicadas.
 - b) Identificar qué tipos de contaminantes pueden generarse por cada etapa.
 - c) En base al acápite anterior indicar las medidas de mitigación para evitar, minimizar la ocurrencia de generación de contaminantes.

RESPUESTA:

A continuación, por etapa, se desglosan la información solicitada previamente referente a las fuentes puntuales y difusas, tipos de contaminantes generados y las medidas de mitigación a implementar.



ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA
1	<ul style="list-style-type: none"> • Empaque y despacho de cemento. • Despacho de cemento a granel.
a. FUENTES PUNTUALES DE CONTAMINANTES AL AIRE	
<p>The diagram illustrates a cement distribution facility with several key components: a large storage tank labeled 'ESTANQUE DE CEMENTO' (1), a 'ZARANDA DE 40 TON' (2) above it, a 'TOLVA DE DESCARGUE DE BIG BAG N°1' (3) connected to a 'CHUTE TELESCÓPICO' (4), a 'TOLVA DE DESCARGUE DE BIG BAG N°2' (5) connected to a 'CHUTE TELESCÓPICO' (6), a 'TOLVA DE DESCARGUE DE BIG BAG N°3' (7) connected to a 'CHUTE TELESCÓPICO' (8), a 'EMPACADORA HAVER' (9) system, and a 'LIMPIADOR DE SACOS' (10) system. An 'AREA BODEGA = 2000m2.' is indicated above the storage tanks. Various pipes, filters, and compressors are shown throughout the facility.</p>	
<p>Las fuentes puntuales se presentan en la gráfica con números rojos y su identificación se presenta a continuación.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tolva de descargue de big bag No.1 ✓ Tolva de descargue de big bag N°2 ✓ Zaranda de 40 Ton ✓ Chute telescópico cargue a granel ✓ Tolva de descargue de big bag No.3 sistema de empaque ✓ Empacadora Haver sistema de empaque ✓ Limpiador de sacos sistema de empaque 	
FUENTES DIFUSAS O NO PUNTUALES DE CONTAMINANTES AL AIRE	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Equipos móviles utilizados para el cargue y descargue de materias primas ✓ Vehículos para el transporte de materias primas y producto terminado 	
b. TIPOS DE CONTAMINANTES	
<ul style="list-style-type: none"> • Material Particulado (PM10) • Gases NO_x, SO_x • Aguas Residuales Domésticas • Residuos sólidos No peligrosos <ul style="list-style-type: none"> ✓ Papel y cartón ✓ Plástico ✓ Ordinarios • Residuos Sólidos Peligrosos <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sólidos contaminados con aceites y grasas ✓ Restos de aceites y grasas 	

c. MEDIDAS DE MITIGACIÓN

FUENTE	CONTAMINATE	MEDIDA
Puntuales: ✓ TOLVA de descargue de big bag No.1 ✓ TOLVA de descargue de big bag No.2 ✓ Zaranda de 40 Ton ✓ Chute telescópico cargo a granel ✓ TOLVA de descargue de big bag No.3 ✓ Empacadora Haver ✓ Limpiador de sacos	Material particulado (PM10)	Sistema de control de emisiones (filtros de mangas) ubicados en cada una de las fuentes identificadas Ver anexo No.4 (filtros ETAPA 1).
Difusas: ✓ Equipos móviles utilizados para el cargue y descargue de materias primas ✓ Vehículos para el transporte de materias primas y producto terminado ✓ Vías internas de las bodegas.	- Gases NO _x , - Gases SO _x , - PM10	- Plan de mantenimiento de los vehículos y equipos móviles. - Aspiradora Industrial
Aguas Residuales Domésticas	Aguas Residuales Domésticas	Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas
Residuos Sólidos	- Residuos sólidos No peligrosos - Residuos Sólidos Peligrosos	Programa de manejo de Residuos Sólidos Peligrosos y No peligrosos

La Fase 1 del presente proyecto, actualmente se encuentra en operación en Panamá, en las Galeras Newport, Parque Logístico Tocumen, la cual será trasladada a las nuevas instalaciones en Isla Telfer, Puerto Cristóbal, Colón; una vez sea aprobado y desarrollado el presente proyecto.

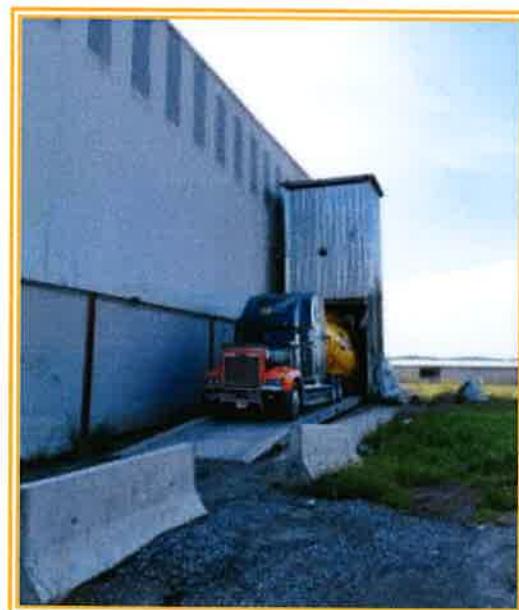


Consultor: CONSIGA SOLUTIONS S.A.
Promotor: ULTRACEM PANAMA, S.A.

Imagen No.2- Despacho de cemento empacado actualmente (Tocumen, Panamá).



Imagen No.3- Despacho de cemento a granel actualmente (Tocumen, Panamá).



ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA
2	<ul style="list-style-type: none"> Molienda de caliza. Sistema de mezclado de cemento.
a. FUENTES PUNTUALES DE CONTAMINANTES AL AIRE	
<p>Durante esta etapa se instalarán los equipos que se relacionan a continuación</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Molino pendular de Caliza 2. Sistema de Mezclado de Cemento, Adiciones y/o aditivos 3. Cargador semi automático de sacos 4. Equipos adicionales para almacenamiento de materias primas 	
<p>Las fuentes puntuales que hacen parte de la ETAPA 2, se relacionan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ TOLVA DE DESCARGUE DE BIG BAG NO.3 SISTEMA DE MEZCLADO ✓ TOLVA DE DESCARGUE DE BIG BAG NO.4 SISTEMA DE MEZCLADO ✓ MEZCLADOR SISTEMA DE MEZCLADO ✓ ZARANDA 60 TON/H SISTEMA DE EMPAQUE ✓ EMPACADORA 4 BOCAS ✓ MOLINO DE CALIZA ✓ SILO ALMACENAMIENTO DE CALIZA NO.1 ✓ SILO ALMACENAMIENTO DE CALIZA NO.2 ✓ 	
FUENTES DIFUSAS O NO PUNTUALES DE CONTAMINANTES AL AIRE	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ EQUIPOS MÓVILES UTILIZADOS PARA EL CARGUE Y DESCARGUE DE MATERIAS PRIMAS ✓ VEHÍCULOS PARA EL TRANSPORTE DE MATERIAS PRIMAS Y PRODUCTO TERMINADO 	

b. TIPOS DE CONTAMINANTES

- Material Particulado (PM10)
- Gases NO_x, SO_x
- Aguas Residuales Domésticas
- Residuos sólidos No peligrosos
 - ✓ Papel y cartón
 - ✓ Plástico
 - ✓ Ordinarios
- Residuos Sólidos Peligrosos
 - ✓ Sólidos contaminados con aceites y grasas
 - ✓ Restos de aceites y grasas

c. MEDIDAS DE MITIGACIÓN

FUENTE	CONTAMINANTE	MEDIDA
<p>Puntuales:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tolva de descargue de Big Bag N°.3 sistema de mezclado ✓ Tolva de descargue de Big Bag N°.4 sistema de mezclado ✓ Mezclador sistema de mezclado ✓ Zaranda 60 Ton/h sistema de empaque ✓ Empacadora 4 bocas ✓ Molino de Caliza ✓ Silo Almacenamiento de Caliza N°.1 ✓ Silo Almacenamiento de Caliza N°.2 	Material particulado (PM10)	<ul style="list-style-type: none"> - Sistema de control de emisiones (filtros de mangas) ubicados en cada una de las fuentes identificadas <p>Ver anexo No.4 (filtros ETAPA 2).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aspiradora Industrial
<p>Difusas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Equipos móviles utilizados para el cargue y descargue de materias primas ✓ Vehículos para el transporte de materias primas y producto terminado ✓ Vías internas de las bodegas 	<ul style="list-style-type: none"> - Gases NO_x, - Gases SO_x - PM10 	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de mantenimiento de los vehículos y equipos móviles <ul style="list-style-type: none"> - Aspiradora Industrial



Consultor: CONSIGA SOLUTIONS S.A.
Promotor: ULTRACEM PANAMA, S.A.

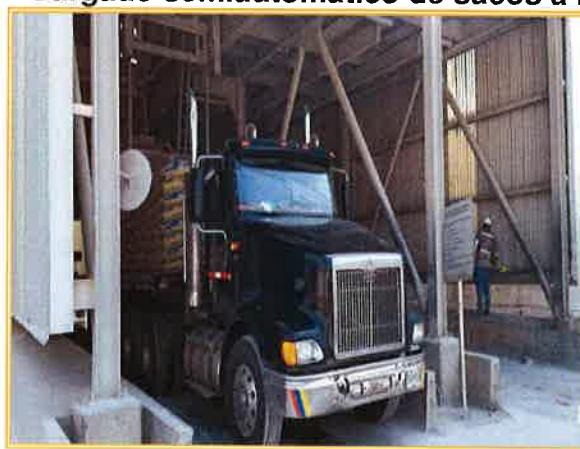
Aguas Residuales Domésticas	Aguas Residuales Domésticas	Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas
Residuos Sólidos	<ul style="list-style-type: none"> - Residuos sólidos No peligrosos - Residuos Sólidos Peligrosos 	Programa de manejo de Residuos Sólidos Peligrosos y No peligrosos

Nota: Una vez la fase 2 quede operativa, se eliminan las siguientes fuentes y sistemas de control de emisión de la Fase 1:

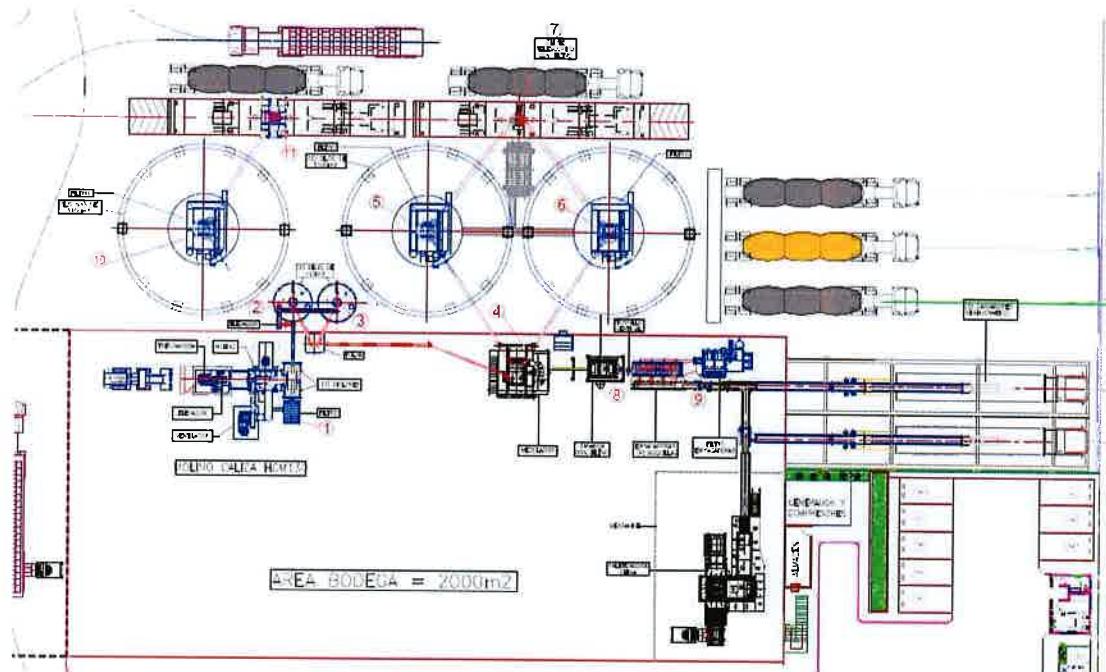
Tabla No.2- Fuentes y sistema de control de emisión de Fase 1 a eliminar con operación de Fase 2.

Filtro de mangas Tolva de descarga de big bags No.3	Sistema de Empaque
Filtro de mangas Empacadora Haver y Zaranda 40t/h	Sistema de Empaque
Filtro de cartuchos Limpiador de sacos	Sistema de Empaque



Imagen No.4- Molino Imagen No.4- Molino de Caliza a implementar.**Imagen No.5- Sistema de mezclado de cemento.****Imagen No.6- Cargado semiautomático de sacos a implementar.**

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA
3	<ul style="list-style-type: none"> • Terminal de Almacenamiento de cemento.
a. FUENTES PUNTUALES DE CONTAMINANTES AL AIRE	



Durante esta etapa se instalarán los equipos que se relacionan a continuación

- ✓ Terminal de almacenamiento de Cemento (Silos)
 - ✓ Sistema de Cargue a Granel con Báscula Camionera
 - ✓ Sistema de extracción de cemento
 - ✓ Cargador semiautomático de sacos

Las fuentes puntuales que hacen parte de la ETAPA 3, se relacionan a continuación:

- ✓ Silo Almacenamiento No.1 de 5100m³
 - ✓ Silo Almacenamiento No.2 de 5100m³
 - ✓ Filtro de mangas de Cargue a Granel
 - ✓ Silo Almacenamiento No.3 de 5100m³
 - ✓ Filtro de cartuchos cargue a granel

FUENTES DIFUSAS O NO PUNTUALES DE CONTAMINANTES AL AIRE

- ✓ Equipos móviles utilizados para el cargue y descargue de materias primas
- ✓ Vehículos para el transporte de materias primas y producto terminado

b. TIPOS DE CONTAMINANTES

- Material Particulado (PM10)
- Gases NOx, SOx
- Aguas Residuales Domésticas
- Residuos sólidos No peligrosos
 - ✓ Papel y cartón
 - ✓ Plástico
 - ✓ Ordinarios
- Residuos Sólidos Peligrosos
 - ✓ Sólidos contaminados con aceites y grasas
 - ✓ Restos de aceites y grasas

c. MEDIDAS DE MITIGACION

FUENTE	CONTAMINANTE	MEDIDA
<u>Puntuales:</u> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Silo Almacenamiento No.1 de 5100m³ ✓ Silo Almacenamiento No.2 de 5100m³ ✓ Cargue a Granel ✓ Silo Almacenamiento No.3 de 5100m³ 	Material particulado (PM10)	<ul style="list-style-type: none"> - Sistema de control de emisiones (filtros de mangas) ubicados en cada una de las fuentes identificadas <p>Ver anexo No.4 (filtros ETAPA 3).</p>
<u>Difusas:</u> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Equipos móviles utilizados para el cargue y descargue de materias primas ✓ Vehículos para el transporte de materias primas y producto terminado ✓ Vías internas de las bodegas 	<ul style="list-style-type: none"> - Gases NOx, - Gases SOx - PM10 	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de mantenimiento de los vehículos y equipos móviles - Aspiradora Industrial
Aguas Residuales Domésticas	Aguas Residuales Domésticas	Sistema de Tratamiento de



Consultor: CONSIGA SOLUTIONS S.A.
Promotor: ULTRACEM PANAMA, S.A.

		Aguas Residuales Domésticas
Residuos Sólidos	<ul style="list-style-type: none"> - Residuos sólidos No peligrosos - Residuos Sólidos Peligrosos 	Programa de manejo de Residuos Sólidos Peligrosos y No peligrosos

NOTA: Una vez la etapa 3 quede operativa, se eliminan las siguientes fuentes y sistemas de control de emisión de la Etapa 2:

Tabla No.3- Fuentes y sistema de control de emisión de Fase 2 a eliminar con operación de Fase 3.

Descripción	Ubicación
Filtro de mangas Tolva de descarga de big bags No.1	Cargue a Granel
Filtro de mangas Tolva de descarga de big bags No.2	Cargue a Granel
Filtro de cartuchos insertable Zaranda de 40t/h	Cargue a Granel
Filtro de cartuchos insertable Chute telescópico	Cargue a Granel
Filtro de mangas Tolva de descarga de big bags No.3	Sistema Mezclado
Filtro de mangas Tolva de descarga de big bags No.4	Sistema Mezclado

Imagen No.7- Terminal de almacenamiento a implementar.



ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA
4	<ul style="list-style-type: none"> Molienda de Clinker
a. FUENTES PUNTUALES DE CONTAMINANTES AL AIRE	
<p>Sistema Molienda de Clinker</p>	
<p>Durante esta etapa se instalarán los equipos que se relacionan a continuación</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Almacenamiento de Materias primas (1) ✓ Dosificación de materias primas (2) ✓ Transporte de materias primas dosificadas. (3) ✓ Molienda y Clasificación de cemento. (4) ✓ Transporte de Producto terminado. (5) 	
<p>Las fuentes puntuales que hacen parte de la ETAPA 4, se relacionan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tolas alimentación materia prima ✓ Molino de cemento ✓ Separador de cemento ✓ Elevador de cangilones hacia silos de almacenamiento 	
FUENTES DIFUSAS O NO PUNTUALES DE CONTAMINANTES AL AIRE	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Equipos móviles utilizados para el cargue y descargue de materias primas ✓ Vehículos para el transporte de materias primas y producto terminado 	
b. TIPOS DE CONTAMINANTES	
<ul style="list-style-type: none"> • Material Particulado (PM10) 	

- Gases NOx, SOx
- Aguas Residuales Domésticas
- Residuos sólidos No peligrosos
 - ✓ Papel y cartón
 - ✓ Plástico
 - ✓ Ordinarios
- Residuos Sólidos Peligrosos
 - ✓ Sólidos contaminados con aceites y grasas
 - ✓ Restos de aceites y grasas

c. MEDIDAS DE MITIGACIÓN

FUENTE	CONTAMINANTE	MEDIDA
Puntuales: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tolvas alimentación materia prima ✓ Molino de cemento ✓ Separador de cemento ✓ Elevador de cangilones hacia silos de almacenamiento ✓ Descargue de Clinker en puerto 	Material particulado (PM10)	<ul style="list-style-type: none"> - Sistema de control de emisiones (filtros de mangas) ubicados en cada una de las fuentes identificadas <p>Ver anexo No.4 (filtros ETAPA 4).</p> <ul style="list-style-type: none"> - TOLVA ECOLÓGICA para el descargue de cemento en el puerto
Difusas: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Equipos móviles utilizados para el cargue y descargue de materias primas ✓ Vehículos para el transporte de materias primas y producto terminado ✓ Vías internas de las bodegas 	<ul style="list-style-type: none"> - Gases NOx, - Gases SOx - PM10 	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de mantenimiento de los vehículos y equipos móviles - Aspiradora Industrial
Aguas Residuales Domésticas	Aguas Residuales Domésticas	Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas
Residuos Sólidos	<ul style="list-style-type: none"> - Residuos sólidos No peligrosos - Residuos Sólidos Peligrosos 	Programa de manejo de Residuos Sólidos Peligrosos y No peligrosos



Consultor: CONSIGA SOLUTIONS S.A.
Promotor: ULTRACEM PANAMA, S.A.

De igual forma, como parte de las medidas de mitigación gestionadas para el presente proyecto, el promotor del proyecto, incluye en este punto de la evaluación del proyecto, el desarrollo de la Fase 4 donde se llevará a cabo el proceso de molienda de Clinker, la cual contempla la construcción de dos (2) galeras adicionales, una de 6,600 m² y otra de 680 m², destinadas para el almacenamiento de Clinker y otras materias primas y para el almacenamiento de material terminado. Dichas bodegas serán construidas con estructuras metálicas, cerramientos laterales y cubierta con láminas galvanizadas. Se implementarán los respectivos filtros de alta eficiencia tecnológica para el desarrollo de la actividad. (**Ver anexo No.5-Anteproyecto Etapa 4).**

Con el desarrollo y operación de la Fase 4, se reducen y eliminan las fuentes de emisión de la Fase 2 y Fase 3. Dicha fase se desarrollará dentro de la misma huella del proyecto evaluada inicialmente para el desarrollo de las 3 primeras fases presentadas previamente.

La materia prima para la molienda de Clinker se recibirá a granel en camiones carpados, es decir, cubiertos con lonas, los cuales serán dirigidos al depósito cubierto de materias primas y/o un almacenamiento abierto en caso de requerirse. También podrán ser recibidas materias primas en otras presentaciones (súper sacos, sacos, bolsas, etc.) dependiendo del tipo de producto. Para la preparación de las materias primas antes de ser alimentadas al molino, en caso de requerirse, se dispondrá en el depósito cubierto, de un sistema de trituración. Desde los depósitos cubiertos y los sitios destinados para el almacenamiento, las materias primas se transportarán a través de cargadores y/o por medio de bandas transportadoras hasta el sistema de dosificación, el cual está compuesto por tolvas de recepción de materiales y sistemas de dosificación tipo banda. El Clinker Portland, se mezcla con yeso, caliza y otros materiales (puzolanas, cenizas, escorias y demás), en proporciones adecuadas para ser llevado a la sección de molienda, en donde se secan, se homogenizan y se muelen. Los equipos de



Consultor: CONSIGA SOLUTIONS S.A.
Promotor: ULTRACEM PANAMA, S.A.

molienda más usados son los molinos horizontales de bolas, los molinos verticales de rodillos y las prensas de rodillos. El polvo fino procedente del molino es transportado hasta un separador de alta eficiencia. El separador consta de un par de canastillas, una fija y otra móvil y por medio de la fuerza de aire que le imprime un ventilador, el material es arrastrado a la parte central del separador y es disgregado por corrientes de aire y fuerzas centrífugas, siendo dividido en dos corrientes: una la de finos que tienen una granulometría adecuada y son transportadas hacia el filtro de proceso, de donde salen como producto terminado, y la otra, la de gruesos que retornan al molino. El producto terminado es transportado hasta el silo de almacenamiento, luego por medio de un tornillo o elevador y aerodeslizadores, se transportará a los sistemas de empaque y de cargue a granel. El producto terminado proveniente de la molienda se transporta hasta los silos de almacenamiento instalados en la etapa 3 del proyecto, de donde se extrae para cargue a granel o se envía al proceso de empaque instalado en las demás etapas del proyecto.

Imagen No.8- Diagrama de flujo descriptivo Fase 4.

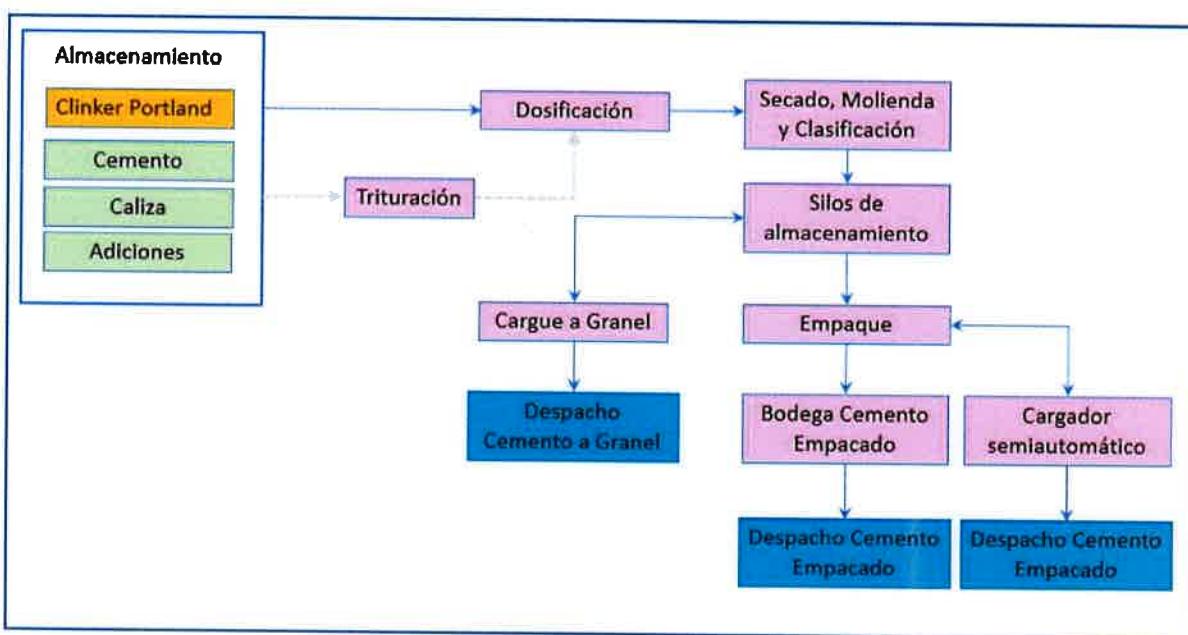
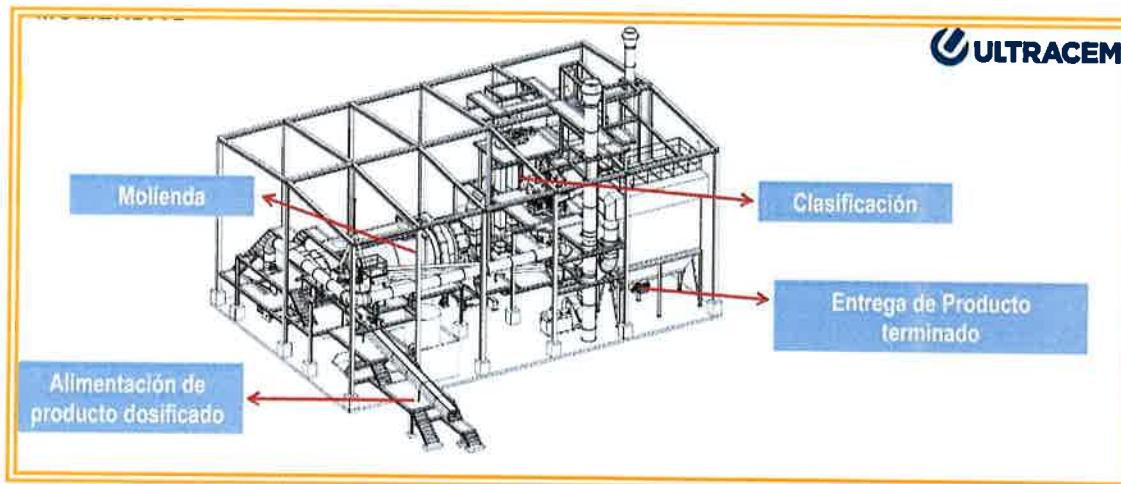


Imagen No.9- Sistema de molienda de Clinker a implementar.



Todo el proceso se lleva a cabo dentro de galeras cerradas.

La empresa promotora, cuenta con un centro de distribución de cementos y cementantes en el área de Galapa, Atlántico, Colombia, la cual fue visitada en conjunto con personal técnico del Ministerio de Ambiente, con la finalidad de tener la experiencia de primera mano de la operación de la misma y corroborar que los impactos ambientales generados por dicha actividad son mitigados y reducidos eficientemente por medio de tecnologías de alta gama para el desarrollo de dichos procesos que se realizan en la planta de distribución de cementos y cementantes que se implementará de igual forma en Isla Telfer, Puerto Cristóbal, provincia de Colón.

De igual forma, el promotor proyecta implementar programas de apoyo social de igual forma de los realizados en el área de su planta de distribución de cementos y cementantes en el área de Galapa, Atlántico, Colombia, adaptados a las necesidades de las comunidades próximas al área del proyecto donde se desarrollará el proyecto en la ciudad de Colón.

Imagen No.10- Entorno del Área del Proyecto en Galapa, Atlántico, Colombia



Como parte del programa de visita realizada en las instalaciones de la empresa en Galapa, Atlántico, Colombia, la cual se encuentra en un área de desarrollo industrial (*de igual forma el desarrollo del centro de distribución de cementos y cementantes en Panamá-Colón será desarrollado en zona industrial*), se visitaron las comunidades de Villa Cordialidad, ubicada a aproximadamente 600 metros de la planta de distribución de cementos y cementantes, y Villa Olímpica, la cual se localiza a una distancia aproximada de 1,200 metros de dicha planta, de igual forma, colindante con dichas instalaciones, se encuentra la Zona Franca Internacional del Atlántico y diagonal, a una distancia aproximada de 800 metros, se encuentra el Parque Logístico Industrial Green Park Atlántico. Durante el recorrido se pudo observar que el entorno ambiental no se encontraba afectado por residuos o dispersión de polvos y otros provenientes de las instalaciones donde opera dicha actividad. Asimismo, residentes de dichas comunidades expusieron como actores principales, el apoyo social recibido por la empresa ULTRACEM, como para de su responsabilidad social y ambiental.

Imagen No.11- Placa en Villa Cordialidad, alusiva al compromiso social de la empresa Ultracem.



Imagen No.12- Reunión sostenida con comité social de la Comunidad de Villa Olímpica.



5. En la página 62 del EslA, punto A. Primera Etapa: PROCESO DE EMPAQUE Y DESPACHO DE CEMENTO EN SACOS Y A GRANEL. a.1- Sistema de empaque: Recibo y almacenamiento de súper sacos y/o sacos de producto terminado: Señala que: [...] En el área cubierta del proyecto se cuenta con capacidad de almacenamiento de 8.360 ton en súper sacos de 1,5 ton, los cuales son descargados en la bodega por medio de monta cargas y almacenados en varios niveles. Igualmente, se tiene la alternativa de recibir producto terminado en sacos, para los cuales la capacidad de almacenamiento es de 10.640 toneladas. Se tiene considerada también para obtener una capacidad adicional, un área externa pavimentada para almacenamiento de súper sacos con una capacidad 8.800 ton [...]. Por lo antes señalado presentar:

- a) Estudio de Dispersión de partículas a la atmósfera generada por los focos de emisión encontrados en el área cubierta y la externa.
- b) Presentar un cuadro comparativo de la concentración de partículas y el flujo volumétrico de emisión propios de la actividad con los límites permisibles de la normativa vigente.

RESPUESTA:

En el **anexo No.6** se presenta el estudio de dispersión de partículas a la atmósfera generada por los focos de emisión encontrados en el área cubierta y la externa y de igual forma un cuadro comparativo de la concentración de partículas y el flujo volumétrico de emisión propios de la actividad con los límites permisibles de la normativa vigente.



6. En la página 61 y 64 del EsIA, punto 5.0 Descripción del proyecto, obra o actividad. Imagen No. 5.1-Diagrama de flujo descriptivo de las operaciones de producción y almacenamiento. Imagen No. 5.2-Diagrama de flujo Primera Etapa. En Almacenamiento, hace referencia a Cemento, Caliza y Otros materiales. Por lo que se solicita:

- a) Especificar cuáles son esos otros materiales que se almacenarán y utilizarán para el proceso de fabricación de cemento y cementantes.

RESPUESTA:

- a. Los otros materiales que se almacenarán y utilizarán para el proceso de fabricación de cemento y cementantes serán:
- Clinker
 - Yeso u otras formas de Sulfato de Calcio
 - Calizas
 - Puzolanas
 - Escorias generadas en procesos siderúrgicos
 - Natural
 - Cenizas generadas en plantas térmicas debido a la combustión del carbón.

Cabe mencionar que los materiales o materia prima a utilizar para el proceso de fabricación de cemento dependen de cómo esté en el momento en el mercado mundial dichos materiales.



Tabla No.4- Composición química de los otros materiales a utilizar.

MATERIALES	COMPOSICIÓN QUÍMICA																		
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃	Na ₂ O	K ₂ O	Na ₂ O eq	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SrO	ZnO	V ₂ O ₅	NiO	BaO	ZrO ₂	CuO
Yeso u otras formas de sulfato de Calcio	X	X	X	X	X	X		X			X		X						
Clinker	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Caliza	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X		X						
Escoria	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X					
Cenizas generadas en plantas térmicas debido a la combustión del carbón	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X
	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

7. En las páginas 68 y 69 del EsIA, C. TERCERA ETAPA: TERMINAL DE CEMENTO. C.1- RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA. Se señala que: “[...] La operación de descarga será de 24 horas al día, y la capacidad de descargue se estima en 220 toneladas por hora, lo que resultaría en un tiempo total de descargue de la bodega del barco de aproximadamente 46 horas. Lo anterior implica que cada punto de cargue de cisternas (Son 2 chutes telescopicos), cargará 110 toneladas por hora, lo que equivale a 4 cisternas por hora por cada punto [...]. Por lo antes descrito, se solicita:

- a) Aclarar si el tráfico vehicular del área será afectado por la actividad.
 - En caso de ser afirmativa la respuesta que medidas implementarán.
 - b. Señalar las medidas de mitigación que se piensan implementar para el control de emisión de partículas debido al rodaje de los vehículos tomando en cuenta las condiciones de la carretera.
 - c. Indicar que medidas de contingencia se debe implementarán en caso de presentarse un incidente.

RESPUESTA:

- a. No se considera afectación del tráfico vehicular en el área por del desarrollo de la actividad debido a que Panamá Ports Company S.A., mantiene coordinadas sus actividades portuarias para evitar la afectación a sus usuarios y un punto de control a través de una garita de acceso. De igual forma, es importante acotar que dicha vía se encuentra dentro del área concesionada a Panamá Ports Company S.A., donde se realizan solamente actividades industriales, no existe área residencial o comunidades que pueda verse afectada.
- b. Entre algunas de las medidas de mitigación a implementar, adicional a las indicadas en PMA elaborado para el presente proyecto, para el

control de emisión de partículas debido al rodaje de los vehículos, podemos mencionar:

- ✓ Circular solamente por el vial indicado por la entidad portuaria.
 - ✓ No superar la velocidad máxima permitida dentro de la zona portuaria.
 - ✓ Transportar la carga de forma correcta en los camiones.
(Cubrir dicha carga con lonas).
 - ✓ No circular con exceso de carga.
- c. En caso de presentarse algún incidente, deberán seguirse los protocolos establecidos por la autoridad portuaria concesionaria en sus herramientas ambientales (PAMA).

8. En las páginas 84 y 85 del EslA, punto 5.4.2. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN. Se señala que: “[...] se requerirá efectuar movimientos de tierra, modificando la topografía del terreno, sin embargo, los diseños han sido concebido de manera tal que se considera la topografía del terreno para mantener un balance entre cortes y rellenos, así como aquellas actividades propias de la apertura de zanjas para el establecimiento de los cimientos, las tuberías de drenaje y agua potable. Se estima un corte de terreno de 7,917.95 m³ y un relleno de 10,366.64 m³. El material faltante para el relleno del polígono, será gestionado por el promotor. Se contempla el desarrollo del proyecto en 3 etapas, donde se distribuirá la ejecución de las actividades constructivas relacionadas al presente proyecto [...]” Por lo antes expuesto indicar:

- a) Indicar si la ubicación de los sitios de disposición temporal de los cortes de terreno y su distancia de alguna fuente hídrica.
- b) Identificar la procedencia del material faltante para el relleno.

RESPUESTA:

- a. La disposición temporal de los cortes del terreno será ubicada internamente en el mismo, conforme al desarrollo de la actividad. Durante dicha actividad el material será cubierto y delimitado con barreras para evitar la dispersión del mismo. La fuente hídrica más cercana al polígono del proyecto, es la Bahía Limón, observada a una distancia aproximada de 100 metros. (**Ver anexo No.7**).
- b. Para esta fase del proyecto, el promotor no ha identificado la procedencia del material faltante para el relleno del terreno, sin embargo, en el debido momento se gestionará dicho insumo con un proveedor autorizado que cuente con la documentación legal correspondiente para el manejo de dicho material.

9. En la página 95 del EslA, punto 5.7. MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS LAS FASES. 5.7.3. GASEOSOS. Señala que: “[...] Durante la operación, se espera que el mayor impacto sea generado por el proceso de almacenaje, mezclado, empaque y distribución del cemento, se pudo determinar que el aspecto más relevante y visible son las emisiones de polvo; por ello es importante apuntar todos los esfuerzos en prevenir, mitigar y corregir dichas emisiones mediante mejoras tecnológicas por medio de silos para su adecuado almacenaje con un colector de polvo para la captura de partículas de cemento u otra metodología alternativa seleccionada por el promotor[...]. Por lo antes expuesto se solicita Señalar que otras medidas tecnológicas aparte de las ya señaladas se pueden implementar para el monitoreo y control de las emisiones de polvo durante la fase de operación
- Indicar las estrategias de índole laboral para minimizar el tiempo de exposición a las emisiones de partículas de polvo en ambientes cerrados.
 - Identificar los equipos de protección ambiental y de bioseguridad utilizados durante la fase operativa.
 - Identificar qué tipos de contaminantes podemos encontrar en las partículas de cemento.
 - Indicar en qué consiste la metodología alternativa para la captura de partículas de cemento propuesta.
 - Indicar si se piensa implementar barreras naturales como método de mitigar la dispersión de partículas hacia las áreas colindante a la huella del proyecto.

RESPUESTA:

- a. Para garantizar las condiciones de salud de los colaboradores, la compañía establece como estrategia principal la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo bajo los lineamientos de la ISO 45001: 2015. A través de la implementación del SG-SST se pueden identificar y valorar los riesgos, para tomar las medidas necesarias para eliminar los riesgos, sustituirlos por otros de menor gravedad y/o establecer controles de ingeniería para los mismos. Garantizar las pausas activas fuera de las zonas de concentración de polvo, como un espacio dentro de la jornada laboral destinado a la realización de diferentes tipos de ejercicios con el fin de prevenir lesiones y la fatiga o tensión acumulada por el desarrollo de las labores cotidianas dentro de la empresa. La jornada laboral con la que se regirá dicho proyecto será la establecida por la normativa laboral panameña. Al personal se le otorgará el equipo de protección personal completo acorde con las actividades que desempeñe. De igual forma, se estima una limitada a escasa generación de emisiones de partículas. Se implementará equipo o maquinaria de última tecnología con filtros de alta eficiencia que operarán como parte del proyecto. También se adoptará un plan de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de los sistemas de control de emisiones, los equipos, instalaciones y herramientas y se formulan los planes de vigilancia epidemiológica pertinentes para la organización.
- b. Como parte de los equipos de protección ambiental que se implementarán en el proyecto se pueden mencionar los filtros de alta eficiencia, las instalaciones (galeras) serán herméticamente cerradas, se construirá una muralla perimetral alrededor del polígono del proyecto de aproximadamente 2.5 a 3 metros de altura. Como parte de la bioseguridad se le entregará equipo de protección personal a cada colaborador y los mismos serán reemplazados periódicamente.

Tabla No.5- EPP a proporcionar

EPP	FICHA TÉCNICA
Pieza facial media mascara	Ver anexo No.8
Filtro 3m 7093	Ver anexo No.8
Respirador 9010	Ver Anexo No.8
Lentes de Seguridad	Ver anexo No.8

c. Los tipos de contaminantes que pueden encontrarse en las partículas de cemento son:

- | | |
|---|--|
| ✓ Óxido de Sílice (SiO_2) | ✓ Óxido de Azufre (SO_3), (C_3A menor al 8%) |
| ✓ Óxido de Aluminio (Al_2O_3) | ✓ Óxido de Sodio (Na_2O) |
| ✓ Óxido de Calcio (CaO) | ✓ Álcalis como Na_2O |
| ✓ Óxido de Hierro (Fe_2O_3) | ✓ Óxido de Potasio (K_2O) |
| ✓ Óxido de Magnesio (MgO) | ✓ Álcalis como Na_2O |

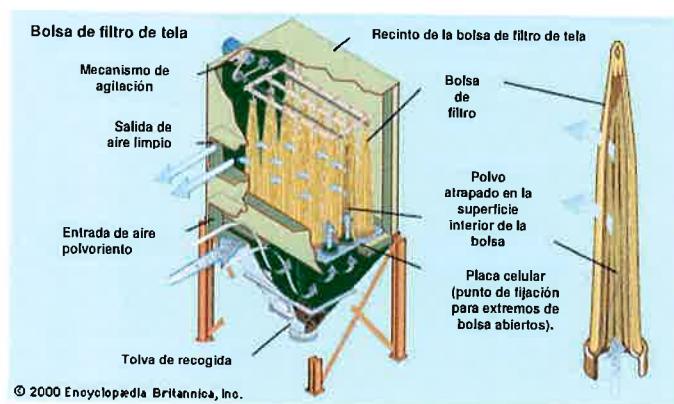
d. Conforme a la actividad a desarrollar en el proyecto, el promotor indica la implementación de equipo tecnológicamente avanzado, brindando una mayor eficiencia en el proceso que se desarrollará. Al mismo se le brindará el mantenimiento adecuado conforme a su operatividad para garantizar su mayor eficiencia. Entre estos podemos mencionar:

- **Filtro colector de polvo de mangas o filtro de talega.**

Es una versión a gran escala de una aspiradora. Es uno de los equipos más representativos de la separación de material particulado en el aire, que funcionan gracias al principio de filtración: un ventilador de tiro induce una succión haciendo pasar el aire cargado por medio de un tejido poroso hecho en forma de bolsas cilíndricas (elementos filtrantes) que se fijan a la estructura del filtro y se apoyan en jaulas metálicas. Estos equipos recolectan el aire cargado de polvo por medio de un conducto de entrada que tiene como función principal distribuir uniformemente el gas en los

elementos filtrantes que estos tienen en su interior (ver imagen). Así mismo, en la entrada del filtro hay una disminución de la velocidad del gas, así como un cambio de dirección del flujo de gas, que provoca la precipitación de las partículas más grandes. El flujo se distribuye en toda la superficie de los elementos del filtrante, cruzándolos desde afuera hacia adentro. Una vez filtrado y limpio, el aire se transporta a la salida del filtro donde es emitido al ambiente en una concentración menor a 20 miligramos por m³. Con el fin de mantener la caída de presión dentro de los límites equilibrados, todo el polvo depositado en la superficie externa de los elementos del filtro se limpia automática y periódicamente mediante un fuerte chorro de aire presión (sacudida), este es controlado por un timer y/o diferencial de presión el cuál envía la señal cada una de las electroválvulas y estas se activan para permitir el paso de aire. Cada elemento de filtro tiene una manga por la cual se inyecta aire a alta presión y velocidad, produciendo una ola que sacude y desprende la capa de polvo de la superficie externa de las mangas. El polvo, separado de la superficie del elemento filtrante, se recoge por gravedad en la tolva del filtro y luego se descarga continuamente gracias a la acción de una válvula rotatoria o el conjunto de un transportador de tornillo junto con una válvula rotativa (dependiendo del tamaño del colector).

Imagen No.13- Filtro colector de manga o de Talega.



- **Aspiradora industrial.**

La aspiradora es un equipo muy versátil y utilizado en diferentes tipos de industrias para la recolección de residuos y/o derrames generados por los diferentes procesos de producción, estas funcionan gracias a un motor. Cuando el motor se enciende, este acciona un ventilador que, a su vez, reduce la presión del aire en su interior. En ese momento, se crea un vacío parcial obligando a entrar al aire a través de la manguera de la aspiradora. Una vez dentro de la aspiradora, el polvo y la suciedad pueden ser filtrados de diferentes maneras, y esto dependerá del tipo de aspiradora que tenga. Para las aspiradoras de bolsa, el aire entra por medio de la bolsa para pasar al material poroso, dejando la suciedad atrapada en la bolsa. Otras aspiradoras como es el caso de las utilizadas en la industria del cemento usan a además de la bolsa que atrapa la suciedad, un colector de polvo a pequeña escala el cuál es el encargado de controlar la polución y/o material particulado que se genera durante la succión, gracias a su enorme potencia, de hecho, pueden transportar polvos y sólidos con muchas características incluso a decenas o cientos de metros, y luego descargarlos a través de tolvas o separadores.

Imagen No.14- Aspiradora Industrial.



- **Barredora industrial.**

Las barredoras industriales son equipos necesarios en cualquier espacio público, edificio o empresa. Con ellas se pueden conseguir acabados limpios de una forma muy sencilla, agilizando la labor de despejar todos los desechos de los suelos y al mismo tiempo poder quitar los rastros de polvo u hojas, entre otros. La tarea principal de las barredoras industriales es el de mantener los jardines, terrazas o pisos en un estado óptimo de limpieza. Para que esto sea posible es necesario que sean maniobradas por una persona que sepa controlarlas adecuadamente. Las barredoras industriales emplean un movimiento giratorio de dos cepillos que están localizados en la parte delantera de la misma, dirigiendo los residuos a la parte inferior del dispositivo en donde está otro cepillo que atrae la suciedad por medio de un ventilador de aspirado el cual se encarga de transportar la suciedad hacia la tolva de almacenamiento, para el control de material particulado, están equipadas con un control de polvo seco y un control de polvo húmedo.

Imagen No.15- Barredora Industrial.



- e. No se contempla la construcción de barrera viva como parte del proyecto, sin embargo, se implementará vegetación ornamental en áreas indicadas dentro del polígono del proyecto. Asimismo, se indica la construcción de un cerramiento perimetral con altura de 2.50 a 3.00 metros de altura.

10. En la página 118 del EsIA, punto 6.5.5.- VELOCIDAD Y DIRECCIÓN DEL VIENTO. Se indica que: "La velocidad del viento promedio anual es de 0.9 m/seg y los valores máximos y mínimos absolutos de velocidad del viento promedio es de 1.4 m/seg, el mínimo es 0.6 m/seg dirección del viento noroeste y suroeste". Adicional en la página 120 del EsIA, punto 6.7. CALIDAD DEL AIRE. Se indica que: "La finca donde se propone el desarrollo del proyecto se encuentra en un área abierta con intensa circulación de aire, con un entorno en donde se desarrollan diversas actividades productivas principalmente portuarias, colindante con el área del proyecto se localizan algunas industrias que desarrollan actividades que pudieran ser fuentes de posibles emisiones que pudieran alterar la calidad del aire del sector [...]. Por lo que se solicita:

- a) Presentar un modelado de concentración y dispersión de contaminantes atmosféricos, donde se puedan identificar los siguientes aspectos:
- Cantidad de contaminante por unidad de tiempo. Posición y altura de emisión.
 - Velocidad y dirección de los vientos predominantes. Estabilidad atmosférica. Altura de mezclado.
 - Comportamiento químico del contaminante: posibles reacciones, vida media.

RESPUESTA:**Ver Anexo No.6**

11. En la página 120 del EsIA, punto 6.6.1.b. Corriente, mareas y oleajes. Se menciona que [...] en el sector Atlántico, da cierto nivel de vulnerabilidad al área del proyecto por la posible influencia de las corrientes, mareas, y oleajes, lo cual obliga a los planificadores del desarrollo del proyecto a tomar acciones para minimizar estos efectos. [...] . Por lo que se solicita:

- a) Indicar cuales son las acciones que se pretenden realizar para minimizar los efectos de vulnerabilidad del proyecto.

RESPUESTA:

- a. El polígono donde se desarrollará el proyecto se encuentra a una distancia mayor de los 100 metros de la bahía Limón. Conforme al historial de mareas y los registros que se mantienen de esa área, no existe información de inundación en esta área ni se prevé inundaciones en el polígono del proyecto. De igual forma, dicho polígono contará con un muro de aproximadamente 2.5 a 3 metros de altura como barrera perimetral.

12. En la página 171 del EslA, punto 8.3.4.1. Resultados de la encuesta, se menciona lo siguiente [...] Se realizó la encuesta de opinión con el propósito de conocer el nivel de conocimiento y percepción de las comunidades hacia el proyecto. La misma se realizó en el corregimiento de Cristóbal, distrito y provincia de Colón, área de influencia del proyecto. [...] (Ver anexo No. 11- Encuestas aplicadas). Sin embargo, no se presentan aporte de los actores claves. Por lo que se solicita:

- a) Presentar los aportes por parte de los actores claves del área del proyecto a desarrollar, tal como lo establece el artículo 30 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009. Con su respectivo análisis, el aporte de los actores claves como autoridades, juntas comunales, organizaciones y otros.

RESPUESTA:

- a. El área donde se desarrollará el presente proyecto, corresponde a un área completamente industrial, perteneciente al área concesionada por el Estado Panameño a la empresa Panamá Ports Company S.A., no se ubicaron autoridades locales o actores claves próximos a esta zona, la instancia gubernamental más cercana observada al área fue el Centro Penitenciario Nueva Esperanza, por lo cual no se realizó dicho requerimiento, sin embargo, se procedió a realizar entrevistas a las autoridades y actores claves correspondientes al corregimiento y se presentan los resultados de las mismas (**ver anexo No.9**)

13. Realizar los anuncios de consulta pública cumpliendo con lo establecido en los Artículos 35 y 36 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 y sus modificaciones en el Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011. Remitir dichos documentos tomando en cuenta los tiempos establecidos en los Decretos antes mencionados.

RESPUESTA:

Las publicaciones de consulta ciudadana y la documentación correspondiente de las mismas fueron entregadas previamente ante el Ministerio de Ambiente. (**Ver anexo No.10**).

EIA CATEGORÍA II	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTANTES	

ANEXOS



Consultor: CONSIGA SOLUTIONS S.A.
Promotor: ULTRACEM PANAMA, S.A.

EIA CATEGORÍA II

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y
CEMENTANTES



260
260

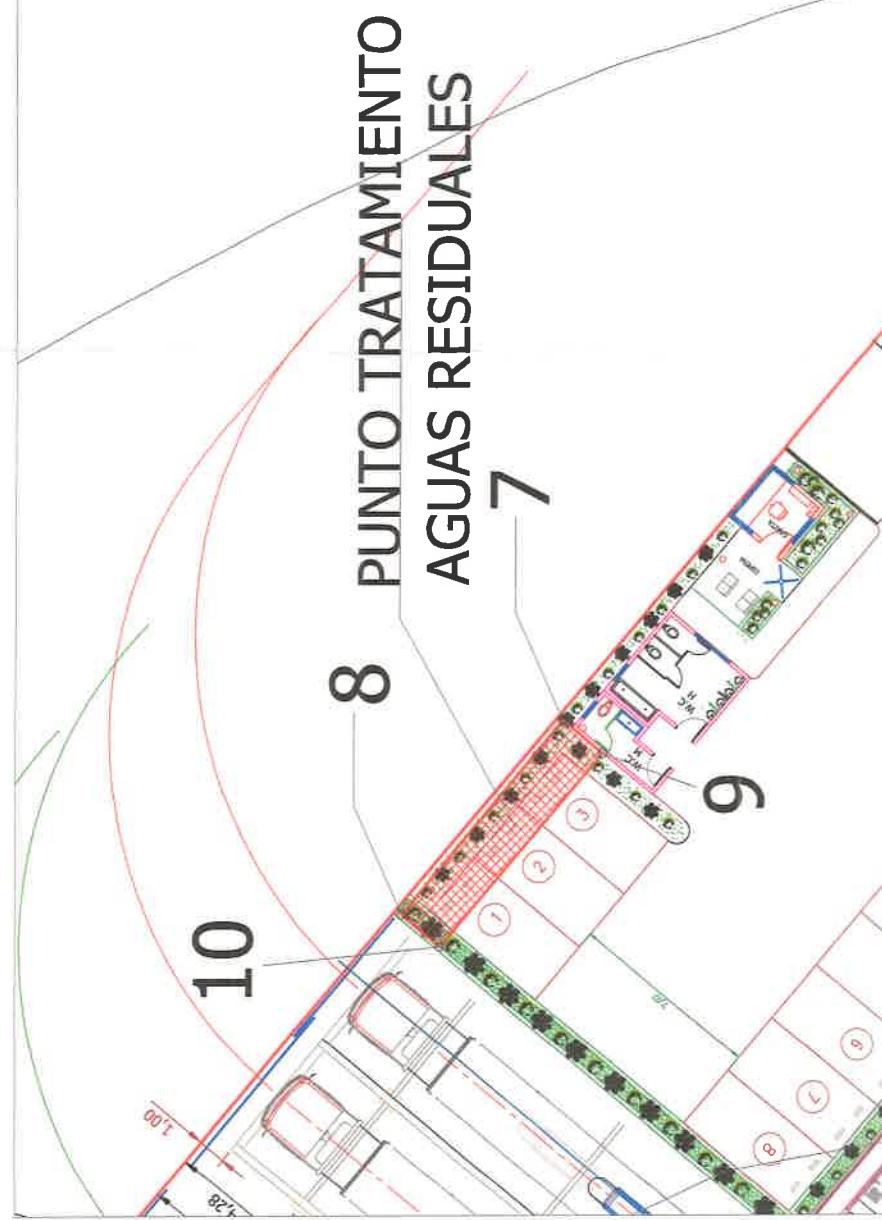
1. UBICACIÓN DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO PRIMARIO.



Consultor: CONSIGA SOLUTIONS S.A.
Promotor: ULTRACEM PANAMA, S.A.

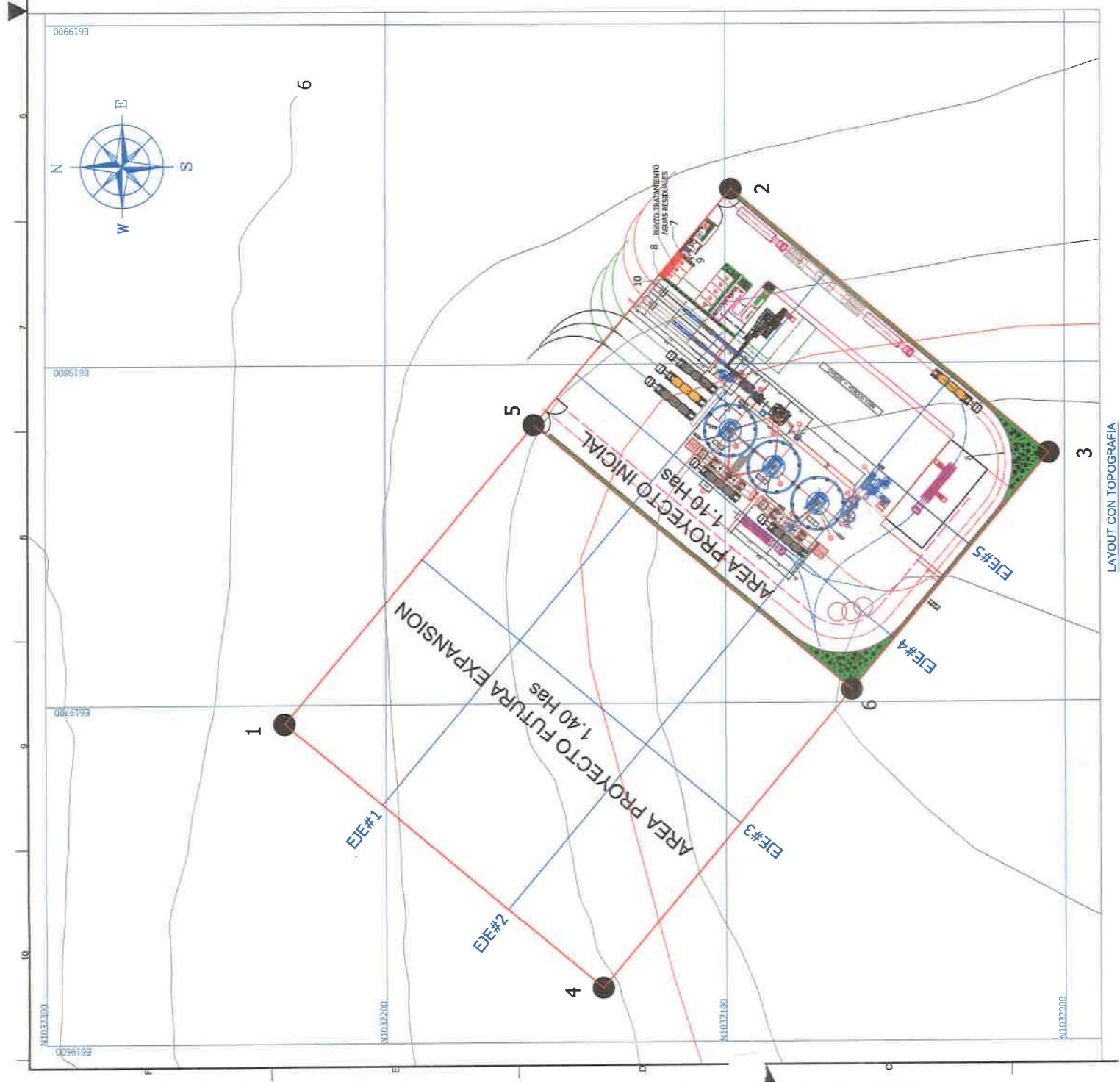
259

054



PTO	COORDENADAS PLANAS UTM-Z17			COORDENADAS GEOGRAFICAS WGS84
	ESTE	NORTE	LATITUD	
7	619833.110	1032113.307	9° 20' 07.2700" N	79° 54' 31.6617" W
8	619826.046	1032119.143	9° 20' 07.44607" N	79° 54' 31.8926" W
9	619831.931	1032111.851	9° 20' 07.2227" N	79° 54' 31.7005" W
10	619824.882	1032117.752	9° 20' 07.4155" N	79° 54' 31.9309" W

ULTRACEM	
CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y VÉNAMENTOS	P-TER PAN
Layout con Topografía	
ITEM:	NOMBRE:
PROYECTO:	FECHA:
REFUGIO:	INDICATORES:
APLICACIÓN:	INDICATORES:
APROBACIÓN:	INDICATORES:
INFORMACIÓN:	INDICATORES:
PARA:	INDICATORES:
APROBACIÓN:	INDICATORES:



EIA CATEGORÍA II	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTANTES	

2. VALORACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL.



Consultor: CONSIGA SOLUTIONS S.A.
Promotor: ULTRACEM PANAMA, S.A.



**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN
DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN
DE CEMENTOS Y CEMENTANTES**

VALORACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO
DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTOS Y
CEMENTANTES

ULTRACEM S.A.S

TABLA DE CONTENIDO

11 VALORACIÓN MONETARIA DEL IMPACTO AMBIENTAL	5
11.2 OBJETIVOS.....	5
11.2 MARCO TEÓRICO DE LA EVALUACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL	6
11.2.1 Métodos de Valoración Económica Ambiental	8
11.2.1.1 Metodologías basadas en preferencias reveladas.....	8
11.2.2 DESARROLLO DE LA EVALUACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL.....	10
11.2.1 Impactos Ambientales Significativos.....	12
11.2.1.1 Impactos Internalizables por PMA.....	14
11.2.1.2 Impactos No Internalizables (Residuales)	18
11.2.2 Cuantificación Biofísica de Cambios en los Servicios Ecosistémicos – SSEE	18
11.2.3 Análisis de Internalización	19
11.2.4 Análisis Costo Beneficio de Impactos Residuales (No Internalizables)	20
11.2.4.1 Valoración económica de los cambios en los servicios ecosistémicos – SSEE	20
11.2.4.2 Valor Presente Neto de los Costos y Beneficios	38
11.2.4.3 Obtención de los principales criterios de decisión RBC – TEST VPN	38
11.2.4.4 Análisis de Sensibilidad e Incertidumbres	40
11.2.4.5 Conclusiones e integración de resultados a la evaluación ambiental	40

LISTADO DE TABLAS

Tabla 11.1 Clasificación de la Importancia del impacto	12
Tabla 11.2 Impactos significativos para la evaluación económica ambiental	13
Tabla 11.3 Clasificación de impactos significativos	14
Tabla 11.4 Áreas máximas de Intervención.....	18
Tabla 11.5 Cuantificación biofísica de impactos significativos.....	18
Tabla 11.6 Impactos Internalizables	19
Tabla 11.7 Capacidad de fijación de carbono según temperatura y carbono orgánico de los suelos.....	22
Tabla 11.8 Cuantificación de la capacidad de fijación de carbono de los suelos	22
Tabla 11.9 Valor del flujo de nutrientes producidos por el suelo	23
Tabla 11.10 Conversión del flujo de nutrientes del suelo	24
Tabla 11.11 Valoración económica producción de nutrientes del suelo.....	24
Tabla 11.12 Valoración económica por erosión del suelo	25
Tabla 11.13 Estudios revisados para la transferencia	28
Tabla 11.14 Resultados del análisis de correspondencia entre los estudios seleccionados y el sitio de política .	30
Tabla 11.15 Criterios de selección del método de transferencia.....	32
Tabla 11.16 Datos ajustados 2020 para transferencia de beneficios	35
Tabla 11.17 Valora económico del impacto Modificación en la calidad del paisaje	35
Tabla 11.18 Estimativos de mano de obra	36
Tabla 11.19 Calculo del Costo de Oportunidad	37
Tabla 11.20 Valoración económica por Generación de empleo y dinamización de la economía.....	37
Tabla 11.21 Valor Presente Neto de Costos y Beneficios.....	38
Tabla 11.22 Interpretación del indicador VPN	39
Tabla 11.23 Interpretación del indicador RCB.....	39
Tabla 11.24 Indicadores del análisis del flujo económico	39
Tabla 11.25 Análisis de Sensibilidad	40

LISTADO DE FIGURAS

Figura 11.1. Estructura de la Evaluación Económica Ambiental.....	11
Figura 11.2. Comportamiento del impacto por las posibilidades de internalización	14
Figura 11.3 Resultados estadísticos del estudio analizado.....	33

11 VALORACIÓN MONETARIA DEL IMPACTO AMBIENTAL

Atendiendo lo establecido en el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 del 5 agosto 2011, que en su Título III, establece los contenidos mínimos y términos de referencia general de los Estudios de Impacto Ambiental, en el presente documento se presenta la valoración monetaria de impactos ambientales para el proyecto denominado "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTOS Y CEMENTANTES", para el cual se realiza el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II; la sede de la promotora se localiza en el corregimiento de Panamá, distrito y provincia de Panamá.

Sin embargo, teniendo en cuenta que, actualmente no existe normatividad que defina los lineamientos para el desarrollo de la evaluación económica, esta se elaboró según los lineamientos establecidos en el documento "Criterios Técnicos para el uso de Herramientas Económicas en Proyectos, Obras o Actividades Objeto de Licenciamiento Ambiental", adoptados por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia mediante la Resolución 1669 de 2017.

En esta metodología se determina que, en lo sucesivo, se deberán identificar y valorar económicamente los impactos ambientales generados por un proyecto bajo el enfoque de Valor Económico Total, e incorporar dichos costos dentro de un Análisis Costo Beneficio (ACB) que aporte criterios de decisión sobre la viabilidad de un proyecto para la sociedad.

Debido a las actividades para el desarrollo del proyecto, se presentan algunos impactos identificados y valorados en el Capítulo 9. Identificación de impactos ambientales y sociales, de donde se seleccionan aquellos impactos significativos para ser incluidos en la evaluación económica ambiental.

Es así como en este capítulo se presenta una estimación del valor económico de beneficios y costos ambientales considerados relevantes, sobre los flujos de bienes y servicios de la zona de influencia del proyecto, en el escenario de línea base y desde una perspectiva del mismo.

En las siguientes secciones se presenta la metodología general de evaluación económica que comprende, entre otros, la identificación de impactos significativos asociados a la ejecución del proyecto, su clasificación entre impactos internalizables y No internalizables y su respectiva valoración económica para obtener los criterios de evaluación económica.

11.2 OBJETIVOS

- ② Estimar y analizar las magnitudes económicas de los efectos socio-ambientales derivados del proyecto denominado "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTOS Y CEMENTANTES".

- Analizar el potencial de internalización que puedan tener los impactos significativos, con el objetivo de determinar aquellos que efectivamente deben ser valorados económicoamente.
- Valorar monetariamente las externalidades negativas y positivas que generan las actividades del proyecto, sobre los medios abiótico, biótico y socioeconómico.
- Calcular el análisis costo beneficio ambiental ACB, producto de las actividades del proyecto y la interpretación de los indicadores resultantes.

11.2 MARCO TEÓRICO DE LA EVALUACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL

La valoración económica ambiental, surge como una disciplina que busca brindar la información apropiada para que las decisiones tomadas entorno a los recursos naturales se gestionen en el contexto apropiado (Field & Field, 2003). Con esto se pretende generar los argumentos suficientes para una toma de decisiones acertada, que contemple la manera más eficiente en que el desarrollo económico se puede dar a la par de la sostenibilidad de los recursos naturales. De esta manera, la valoración económica ambiental, surge como un instrumento de análisis entre la interdependencia del crecimiento económico y los sistemas ecológicos que los sustentan, fundamentando decisiones de políticas privadas y públicas (Pearce & Turner, 1995).

A escala global se viene tratando de concienciar a los países sobre el replanteamiento del desarrollo económico, que tradicionalmente buscaba solamente expandir las actividades productivas sin incluir la dimensión ambiental y desde años recientes se ha adoptado el principio del "*desarrollo sustentable*", porque las consecuencias del mal manejo de los recursos naturales y las intervenciones antrópicas, han llevado a su depredación y agotamiento, poniendo en riesgo la sobrevivencia humana.

Los grandes acuerdos globales incluyen ya ese enfoque y las nuevas metodologías de evaluación de proyectos pasaron de la evaluación de impacto tradicional a la valoración monetaria de los costos y beneficios ambientales, cuando de emprender un proyecto se trata, y sus resultados son fundamentales para que se determine si un proyecto debe realizarse o no. En la actualidad, se aboga por el fomento del uso racional de los recursos y el control de los impactos ambientales adversos derivados del desarrollo de actividades económicas. Por ello, se debe recoger la información ambiental crítica para analizar un proyecto.

Usualmente un proyecto tiene varios tipos de costos: los costos de inversión, operación y mantenimiento, que se incluyen en las evaluaciones económicas o estudios de factibilidad para decidir sobre la ejecución; los costos relacionados con la evaluación ambiental, que se exigen en el proceso de licenciamiento, de acuerdo con la normatividad vigente, se consignan en el Plan de Manejo Ambiental y corresponden a los impactos denominados Internalizables. Dentro del conjunto de impactos identificados existen otros denominados no Internalizables, cuya valoración exige un enfoque diferente para expresar en unidades monetarias las afectaciones ambientales y poder incluirlos dentro del análisis de beneficios y costos económicos del proyecto. (Instrumentos Económicos en la Evaluación de Impacto Ambiental www.anla.gov.co).

Así, la evaluación económica de impactos ambientales evidencia tanto los costos como los beneficios, para poder luego relacionarlos y establecer cuál de los dos factores es mayor, concluyendo que, si los costos son superiores, la recomendación es la de no ejecutar el proyecto por sus afectaciones a los recursos naturales, los bienes y servicios ambientales, y por lo tanto, la calidad de vida humana; si, por el contrario, los beneficios son más elevados, se recomendará el proyecto como viable desde la perspectiva ambiental. Una vez conocidos esos valores se facilita el análisis, permitiendo orientar a quienes deben tomar las decisiones de ejecución del proyecto. Este tipo de evaluación es útil para medir la eficiencia económica en la asignación de recursos en diversas actividades productivas que usan recursos del medio ambiente como insumos de producción, es por lo anterior que resulta relevante en el marco de un Estudio de Impacto Ambiental EIA Categoría II, la realización de un análisis costo-beneficio.

Existe un amplio marco teórico descrito en Criterios Técnicos para el uso de Herramientas Económicas en Proyectos, Obras o Actividades Objeto de Licenciamiento Ambiental, – MADS 2017; que combina los aportes de las metodologías de la economía del bienestar aplicado, la economía pública y la economía ambiental, suministrando las bases para que el evaluador proponga las mediciones de los costos y de los beneficios ambientales derivados de la ejecución de un determinado proyecto. De ahí se desprenden deducciones valiosas, para proveer criterios que faciliten el proceso de toma de decisiones sobre cómo se debe adelantar un proyecto, de tal forma que sea conveniente tanto para el inversionista privado como para la sociedad, dentro de un contexto de desarrollo sustentable.

De otra parte, la valoración económica no incluye sólo los beneficios o costos asociados al consumo o uso del medio ambiente, sino que además considera los valores asociados a la opción eventual de poder disfrutar del recurso en el futuro, no importa si ésta se hace realidad o no. Sobre este punto, el Manual Técnico de Evaluación Económica de Impactos Ambientales sujetos a Licenciamiento Ambiental afirma: *"El valor económico total puede ser revelados tanto por personas usuarias y no usuarias de los recursos, por usos actuales y potenciales, por esta razón es importante, y se recomienda de manera especial en el presente manual técnico tener en cuenta a priori los tipos de valores que genera el sistema ambiente – recursos para poder establecer los diferentes tipos de valores de interés para su monetización. Parte de la información para estimar el VET se puede obtener de los mercados otra información se deberá recolectar a partir de la ejecución de encuestas en campo en donde se entrevisten personas usuarias y no usuarias de los recursos naturales que sean potenciales impactados tanto directamente como indirectamente por el megaproyecto."*

De acuerdo a lo anterior, la valoración económica de impactos ambientales implica la obtención del Valor Económico Total (VET), el cual comprende el Valor de Uso (VU) y el Valor de No-Uso (VNU) del recurso; valor de existencia (VE) y valor de legado (VL) y busca abarcar los valores que son monetizables y los que no lo son. En la siguiente ecuación se ilustran los diferentes valores del medio ambiente.

$$VET = VU + VNU = (VUD + VUI + VO) + (VE + VL)$$

La importancia del Valor Económico Total (VET) como concepto de valor, se centra en el hecho de que cualquier tipo de recurso natural y/o ambiental se caracteriza por tener otros valores diferentes al valor de uso directo. (MADS-CEDE 2010).

Si solo se estiman valores de uso, se subestiman los verdaderos beneficios y/o costos ambientales, y esto generaría un gran sesgo en los estudios de análisis costo-beneficio ambiental de proyectos. La inclusión de estos valores evitaría o reduciría la subestimación del valor del sistema ambiente - recursos. Con lo anterior, se evita llegar a patrones de usos ineficientes de estos recursos, por problemas de subvaloración.

El conocimiento de los diferentes tipos de valores que tiene el medio ambiente es fundamental para la selección de metodologías de valoración económica de los impactos, acorde con el alcance de los métodos y la disponibilidad de información.

11.2.1 Métodos de Valoración Económica Ambiental

El desarrollo de proyectos que implican una modificación sobre la calidad ambiental, tiene repercusiones sobre el bienestar social. En el caso del proyecto denominado "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTOS Y CEMENTANTES", se hace necesario el uso de metodologías de valoración económica ambiental basados en la economía del bienestar, con los cuales sea posible determinar los costos y beneficios sociales generados (Seroa da Motta 1998). Sin embargo, existe una complejidad en la determinación de precios de mercado que puedan reflejar los valores atribuibles a los bienes y/o servicios ambientales y a las pérdidas o ganancias de capital natural; la complejidad aumenta en la medida en que el bien o servicio ambiental decrece en la función de utilidad directa de un individuo o grupo de personas.

Para Seroa da Motta (1998), la elección del método de valoración económica a emplearse se realiza en función del objetivo de la valoración, de las hipótesis asumidas, de la disponibilidad de información, entre otras variables y parámetros. Los métodos de valoración económica ambiental se pueden clasificar en dos grandes grupos, los basados en preferencias relevadas, que identifican los valores a través de información de mercados relacionados indirectamente con los servicios ecosistémicos, y los de preferencias declaradas, que acuden a interacciones directas con las personas para obtener el valor económico de los servicios ecosistémicos - SSEE¹.

11.2.1.1 Metodologías basadas en preferencias reveladas

Los métodos que pertenecen a esta clasificación corresponden a: método de precios hedónicos, método de costo de viaje, métodos basados en precios de mercado, y los métodos basados en costos actuales y potenciales, a continuación, se describen de forma puntual en que consiste cada uno de ellos:

¹Numerales 4.5 "Manual de Criterios Técnicos para el uso de Herramientas Económicas en Proyectos, Obras o Actividades Objeto de Licenciamiento Ambiental", adoptados por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible mediante la Resolución 1667 de 2017.

● Método de precios hedónicos

Es usado para estimar el valor de las amenidades ambientales que afectan el precio de los bienes mercadeables, siendo comúnmente aplicado sobre las variaciones de los precios de las viviendas que reflejan el valor de los atributos ambientales locales, pero también aplicables a los mercados de automóviles, salarios y otros.

● Método de costos de viaje - MCV

Es utilizado para estimar el valor asociado con ecosistemas o sitios que son usados para recreación, este método puede ser empleado para estimar el valor económico de los beneficios o costos resultantes de cambios en acceso o de la eliminación, adición o en la calidad de sitios de recreación. Por otra parte, el MCV se diferencia del método de valoración contingente en que el comportamiento de los individuos es observado en mercados reales en lugar de escenario hipotéticos.

● Metodologías basadas en precios de mercado

Estas metodologías estiman los valores económicos de los productos y/o servicios de los ecosistemas, que son comprados y vendidos en los mercados comerciales, y es utilizado para cuantificar los cambios de valor en la cantidad o calidad de un bien o servicio. Con relación a lo anterior, las metodologías basadas en precios de mercado son: cambios en la productividad, costos de enfermedad y costos de capital humano.

● Metodologías basadas en costos actuales y potenciales

Estas metodologías incluyen los costos de reemplazo, proyectos sombra o costos de reposición y costo de daño evitado, los cuales relacionan la estimación de los valores de los costos incurridos para remediar la afectación. Estos métodos no proporcionan medidas de los valores económicos que se basan en la voluntad de los individuos a pagar por un producto o servicio, en su lugar, asumen que los costos de evitar daños o la sustitución de ecosistemas o servicios. Esto se basa en el supuesto de que, si las personas incurren en gastos para evitar o sustituir los daños a los servicios de los ecosistemas, dichos servicios deben valer al menos lo que la gente paga para reemplazarlos.

11.2.1.1.1.1 Metodologías basadas en preferencias declaradas

Según el numeral 4.5.2 del “Manual de Criterios Técnicos para el uso de Herramientas Económicas en Proyectos, Obras o Actividades Objeto de Licenciamiento Ambiental”, (MADS de Colombia, 2017) estos métodos son preferibles a los indirectos, debido a que también recogen los valores de no uso, además se plantean para valorar bienes o servicios donde no se cuenta con ningún tipo de información de mercado que revele el valor de los mismos. La información se recolecta a partir de encuestas a los usuarios actuales y potenciales de los bienes mediante el planteamiento de escenarios hipotéticos de valoración del bien o servicio (Mendieta y Caraballo, 2005).

Para la ejecución de estos métodos es indispensable la realización de encuestas personales o de tipo zonal sobre los impactados directa e indirectamente.

◎ Método de Valoración Contingente - MVC

El MVC se realiza mediante encuestas, donde se crea un mercado hipotético el cual puede revelar la disponibilidad a pagar (DaP) o disponibilidad a aceptar (DaA) de las personas por determinados bienes y servicios que no cuentan con un precio establecido en el mercado, o por escenarios que contemplan pérdidas o mejoras relacionadas con los servicios ecosistémicos y el método de elección contingente usado específicamente para comprender cómo los individuos desarrollan preferencias por productos o servicios, reales o hipotéticos, basados sobre la premisa que los consumidores evalúan un producto o servicio a través del valor que le da a la combinación de los diferentes niveles de atributos.

◎ Método de elección contingente o Conjoint

Este método es similar a la MVC, debido a que puede ser utilizado para calcular el VET de cualquier bien o servicio ambiental, mediante un diseño de mercado hipotético, a partir del cual los individuos toman decisiones. Sin embargo, la diferencia entre estos dos métodos, radica en que en Conjoint no pide directamente a las personas que expresen sus valores en términos monetarios. Por el contrario, los valores son deducidos de las opciones hipotéticas o las elecciones que las personas realizan.

Bajo el método Conjoint se le pide al encuestado indicar una preferencia entre un grupo de servicios y características ambientales incluido su precio, y otro grupo de características y servicios ecosistémicos diferentes con un precio asociado distinto al del primer grupo. Es decir, con esta metodología se parte del hecho que los consumidores le asignan un valor a un bien o servicio ambiental teniendo presente las diferentes combinaciones de tributos que posee, incluido su precio, el cual también es un atributo del mismo y puede variar dependiendo del nivel de los demás y sus combinaciones.

11.2 DESARROLLO DE LA EVALUACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL

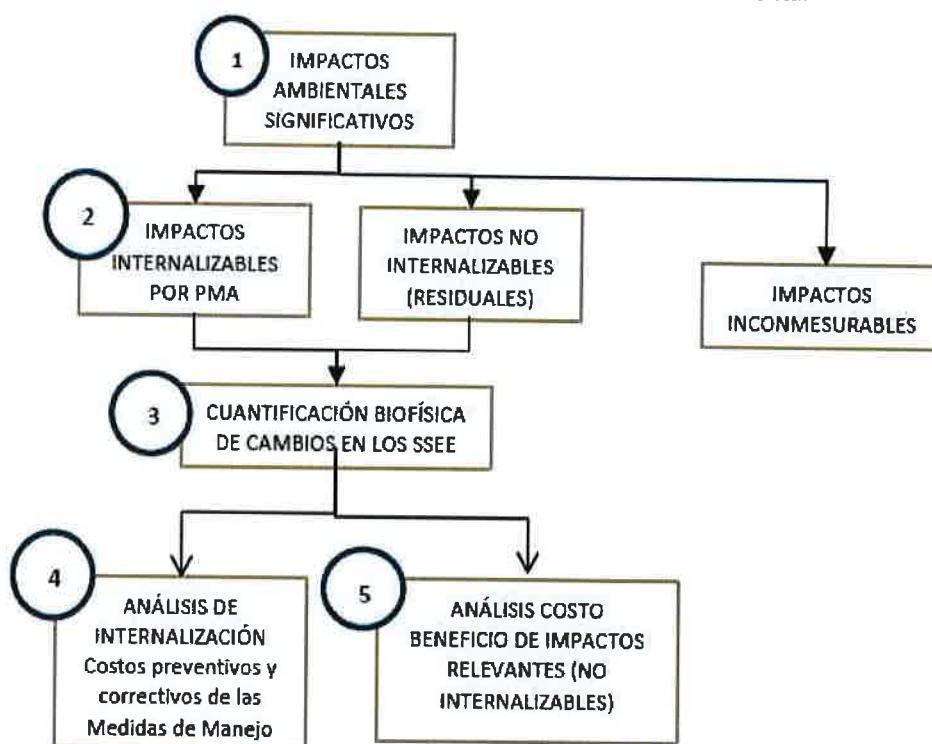
En la evaluación de proyectos, obras o actividades se identifican dos grandes momentos: el análisis *ex ante*, o antes de la ejecución de los mismos; y el análisis *ex post*, que se refiere al análisis realizado durante o después de su implementación. El análisis *ex ante* involucra la predicción de consecuencias biofísicas, con base en los resultados de la evaluación de impacto ambiental que proyecta ciertos comportamientos del entorno natural frente a alteraciones generales por las actividades objeto de evaluación para licenciamiento ambiental, e implica la comparación mediante criterios, como en el caso del ACB, entre al menos dos opciones o escenarios en los que se podrían realizar el proyecto, frente a los cuales se debe analizar la viabilidad ambiental de su desarrollo (Freeman, 2003).

En el marco del Estudio de Impacto Ambiental, en el que se presenta la información detallada de la línea base, las obras previstas y la evaluación de impactos, entre otras, es indispensable realizar un análisis de internalización, que identifique los impactos que pueden ser prevenidos o corregidos mediante medidas de manejo, que permita establecer una relación de los costos asociados a dichas actividades y genere indicadores que faciliten el seguimiento a las mismas.

En el EIA se debe presentar la valoración económica de los impactos que no resultan prevenibles ni corregibles (no Internalizables), estimación que constituye el principal insumo para la aplicación del Análisis Costo Beneficio – ACB como criterio de decisión. (Manual de Criterios Técnicos para el uso de Herramientas Económicas en Proyectos, Obras o Actividades Objeto de Licenciamiento Ambiental- Resolución 1669/2017).

Para este objetivo se utilizará la estructura general de evaluación económica en la evaluación ambiental de un proyecto obra o actividad descrita en el manual citado anteriormente:

Figura 11.1. Estructura de la Evaluación Económica Ambiental



Fuente: Criterios Técnicos para el uso de Herramientas Económicas en Proyectos, Obras o Actividades Objeto de Licenciamiento Ambiental.
MADS de Colombia, 2017.

A continuación, se presenta la explicación y el desarrollo de cada uno de los pasos de la estructura de la evaluación económica ambiental.

11.2.1 Impactos Ambientales Significativos

El impacto ambiental es cualquier alteración en el medio ambiente biótico, abiótico y socioeconómico, que sea adverso o beneficioso, total o parcial, que pueda ser atribuido al desarrollo de un proyecto, obra o actividad.

En el capítulo de la evaluación ambiental, se realizó un análisis multidisciplinario, con el fin de determinar la manera como se presentan los impactos antes y en el desarrollo del proyecto, utilizando la metodología propuesta por el autor Vicente Conesa Fernández Vitora², la cual es empleada para evaluar e identificar los impactos generados en cada una de las actividades del proyecto permitiendo cuantificar su perjuicio o beneficio, a través de unos atributos que conllevan a definir la calificación de los impactos identificados.

En este sentido, la importancia de los impactos se determinó por la combinación de criterios de calificación descritos en el capítulo 9 del presente estudio, de acuerdo con la fórmula matemática que representa la **Ecuación 5.1**. La importancia del impacto permite priorizar los impactos y así determinar las acciones de manejo ambiental requeridas.

La importancia del impacto o índice de incidencia se define como el ratio mediante el cual se mide cualitativamente el impacto ambiental, en función del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto que responde a su vez a la serie de atributos de tipo cualitativo.

Ecuación 11.1

$$\text{VIA} = (G_p * W_{gp}) + (E * W_e) + (D * W_d) + (R_o * W_{ro}) + (R_e * W_{re})$$

La importancia del impacto toma valores entre 2 y 10, con la siguiente clasificación para los impactos de carácter negativo y positivo:

Tabla 11.1 Clasificación de la Importancia del impacto

Nivel de Significancia	Valor del impacto ambiental (VIA)
Muy significativo	7.1 a 10
Significativo	5.1 a 7
Poco significativo	3.1 a 5
No significativo	2 a 3

Fuente: SERUANS ENVIRONMENT SAS 2021

Teniendo en cuenta que no es conveniente incluir dentro de la evaluación económica ambiental de un proyecto todos los impactos identificados en la evaluación ambiental. En este sentido, el manual de criterios técnicos para el uso de herramientas económicas en proyectos, obras o actividades objeto de licenciamiento ambiental- Resolución 1669/2017 indica que: "Se deben valoran aquellos

² CONESA Fernández V. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 4^a ed. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa, 2010. 103 p, apartado I, numeral 4.3. Selección y características de los indicadores.

impactos ambientales que resultan más relevantes de acuerdo a la evaluación cualitativa, siendo admisible el supuesto de que los demás impactos generan beneficios/costos residuales los cuales pueden controlarse.”.

De acuerdo con lo anterior, y teniendo en cuenta que el método de valoración de los impactos ambientales se desarrolló mediante solo cuatro categorías de significancia, se plantea el criterio de selección de impactos, el cual consiste en incluir en el análisis económico aquellos impactos que hayan sido calificados en un rango igual o superior a 4.5, los cuales se consideran los más cercanos a tener efectos significativos negativos, en cuanto a los impactos positivos se seleccionaron todos.

Tabla 11.2 Impactos significativos para la evaluación económica ambiental

Componente	Impacto	Importancia	Etapa
Suelo	Erosión del suelo	4.6 Poco significativo	• Construcción
	Compactación del suelo	4.6 Poco significativo	• Construcción
	Incremento en los niveles de vibración.	4.6 Poco significativo	• Construcción
Recursos hídricos	Possible afectación del drenaje de las aguas pluviales en el área del proyecto.	4.65 Poco significativo	• Construcción
Paisaje	Modificación del paisaje actual	6.4 Significativo	• Construcción
Aire	Possible afectación de la calidad del aire por material particulado (descarga en puerto, transporte y proceso en la planta).	6.75 Significativo	• Operación
	Possible afectación de la salud de los trabajadores.	5.6 Significativo	• Operación
Socioeconómico	Generación de empleo	Positivo	• Construcción • Operación
	Demanda de bienes y servicios	Positivo	• Construcción
	Dinamización de la economía	Positivo	• Construcción

Fuente: SERUANS ENVIRONMENT SAS 2021

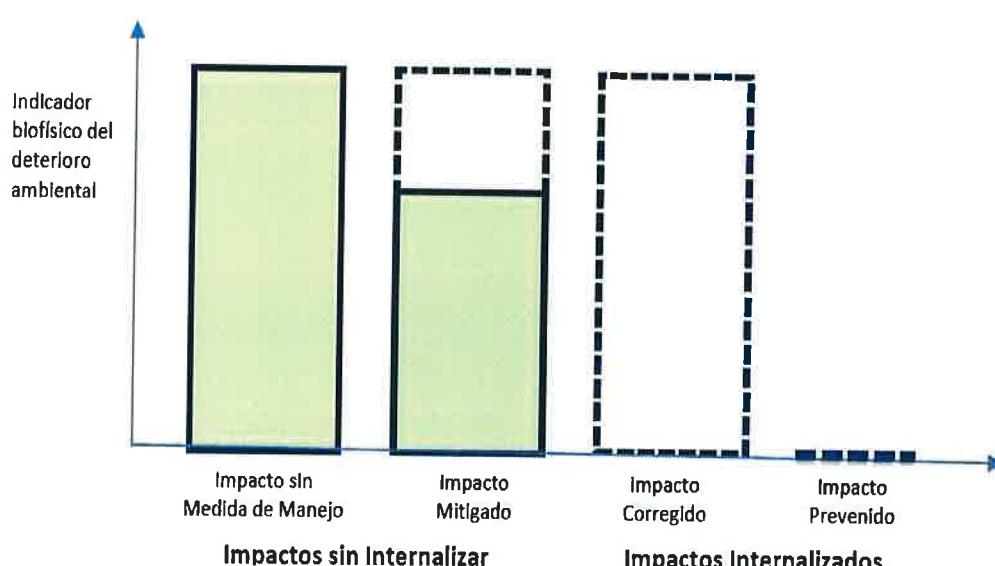
Como resultado del criterio de selección de impactos significativos, se cuentan para el análisis económico ambiental 7 impactos negativos y 3 positivos.

11.2.1.1 Impactos Internalizables por PMA

Una vez identificados los impactos susceptibles de ser valorados económicoamente, se deben seleccionar aquellos impactos que, de acuerdo con el análisis y el planteamiento de las medidas de manejo, se puedan evitar o corregir; es decir, aquellos impactos que puedan ser internalizados³.

Según el planteamiento presentado; en la siguiente figura se ilustra el comportamiento de un indicador biofísico, afectado por la presencia de un impacto ambiental, al ser implementadas dichas medidas para su internalización:

Figura 11.2. Comportamiento del impacto por las posibilidades de internalización



Fuente: Criterios Técnicos para el uso de Herramientas Económicas en Proyectos, Obras o Actividades Objeto de Licenciamiento Ambiental. MADS de Colombia. 2017.

De acuerdo con lo anterior, se procede a realizar la relación de los impactos significativos negativos con las medidas de manejo del PMA, con el fin de identificar aquellos que son internalizados por las medidas preventivas y correctivas de éste.

Tabla 11.3 Clasificación de impactos significativos

Impacto	Medidas de manejo ambiental	Tipo de medida de manejo	Internalizado
Erosión del suelo	Utilizar barreras para el control de erosión y sedimentación, las barreras se pueden confeccionar con el material seleccionado para la retención del sedimento.	Mitigación	NO

³Análisis de Internalización “Criterios Técnicos para el uso de Herramientas Económicas en Proyectos, Obras o Actividades Objeto de Licenciamiento Ambiental”, adoptados por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible mediante la Resolución 1667 de 2017.

Impacto	Medidas de manejo ambiental	Tipo de medida de manejo	Internalizado
	Conservar las barreras naturales en los alrededores del proyecto.	Prevención	
Compactación del suelo	Asegurar que la circulación de los vehículos se concentre estrictamente sobre el alineamiento de los accesos habilitados.	Prevención	SI
Incremento en los niveles de vibración.	Brindar el adecuado mantenimiento a la maquinaria utilizada en la ejecución del proyecto. Cumplir con la normativa ambiental vigente.	Prevención	SI
Posible afectación del drenaje de las aguas pluviales en el área del proyecto.	Verificar que no se obstruyan el normal escurrimiento de las aguas superficiales durante la estación lluviosa. Evitar el apilamiento de material pétreo u otro tipo, que pueda afectar el flujo normal de las aguas superficiales y arrastras sedimentos.	Prevención	SI
Modificación del paisaje actual	Revegetación con plantas ornamentales y Jardinería – Mitigación.	Mitigación	NO

Impacto	Medidas de manejo ambiental	Tipo de medida de manejo	Internalizado
Possible afectación de la calidad del aire por material particulado (descarga en puerto, transporte y proceso en la planta).	<p>Disponer de espacios adecuados para el almacenamiento del material a empacar – Prevención.</p> <p>Elaborar la infraestructura adecuada que proteja las actividades que desarrollarán de las condiciones ambientales como humedad, temperatura, vientos, etc – Prevención.</p> <p>Realizar monitoreos periódicos (anuales) de calidad del aire – Prevención.</p> <p>Verificar que los equipos de mezcla de materiales se encuentren correctamente sellados – Prevención.</p> <p>Cubrir el material a transportar en los camiones del puerto a la planta y Disposición de silos para el adecuado almacenamiento del material con un colector de polvo para la captura de partículas de cemento – Prevención.</p> <p>Controlar la velocidad de los vehículos que transporten el material del puerto a la planta – Prevención.</p> <p>No sobrecargar los camiones con el material a transportar – Prevención.</p> <p>Circular por las vías o ruta definida por PPC – Prevención.</p> <p>Realizar la manipulación del material (carga/descarga) conforme a la intensidad y velocidad del viento que se presente al momento de la actividad – Prevención.</p> <p>Implementar filtros o un sistema alternativo que regule la emisión de material particulado producto de las actividades ejecutadas en el proyecto – Prevención.</p> <p>Disponer de un sistema de seguridad para recogidas o derrames de material – Prevención.</p> <p>Dar mantenimiento adecuado al equipo utilizado en la carga, descarga y transporte del material – Prevención.</p>	Prevención	SI
Possible afectación de la salud de los trabajadores.	<p>Dotar del equipo de seguridad apropiado a los trabajadores – Prevención.</p> <p>Mantener el orden y limpieza en las diferentes áreas . – Prevención.</p> <p>Dar a conocer la política interna de higiene y seguridad</p>	Prevención	SI

Impacto	Medidas de manejo ambiental	Tipo de medida de manejo	Internalizado
	<p>industrial para la prevención de accidentes y control de riesgos . – Prevención.</p> <p>Contar con la adecuada iluminación de las diferentes áreas de trabajo . – Prevención.</p> <p>Identificar y minimizar los factores de riesgo existentes que puedan generar emergencias . – Prevención.</p> <p>Mantener un registro sobre los accidentes de trabajo suscitados en la planta – Prevención.</p> <p>Adoptar las medidas de seguridad industrial y salud ocupacional contempladas por la legislación laboral vigente . – Prevención.</p> <p>Mantener todas las áreas debidamente señalizadas - Prevención.</p> <p>Brindar inducciones y capacitaciones al personal para el uso adecuado del equipo de protección personal acorde con las actividades de los factores de riesgo – Prevención..</p>		

Fuente: SERUANS ENVIRONMENT SAS 2021

En concordancia con lo anterior y teniendo en cuenta los lineamientos establecidos en los Criterios Técnicos para el uso de Herramientas Económicas en Proyectos, Obras o Actividades Objeto de Licenciamiento Ambiental. MADS de Colombia. 2017 las medidas de manejo seleccionadas para el análisis de internalización corresponden a las que su tipo de medida es preventiva. Estas medidas de manejo cumplen con el objetivo de prevención y/o corrección dentro del Plan de Manejo Ambiental e internalizan los siguientes impactos significativos:

- ◎ Compactación del suelo
- ◎ Incremento en los niveles de vibración.
- ◎ Posible afectación del drenaje de las aguas pluviales en el área del proyecto.
- ◎ Posible afectación de la calidad del aire por material particulado (descarga en puerto, transporte y proceso en la planta).
- ◎ Posible afectación de la salud de los trabajadores.

Esta selección corresponde con los costos que se consideran que cumple con los criterios para este análisis como lo es:

- ◎ La predictibilidad temporal y espacial del cambio biofísico
- ◎ Alta certeza y exactitud en las medidas de prevención o corrección de dichos impactos
- ◎ Los programas o medidas contemplados para realizar la corrección tienen una efectividad cercana al 100%

De acuerdo con lo anterior, vale la pena mencionar que, si bien la totalidad de impactos significativos cuentan con manejo preventivo y correctivo dentro de las fichas del PMA, se considera que algunos de los impactos al ser producto de intervenciones al recurso suelo no se pueden prevenir al 100%.

11.2.1.2 Impactos No Internalizables (Residuales)

Son todos aquellos impactos que no pueden controlarse mediante medidas de manejo de prevención y/o corrección, de acuerdo con lo anterior, para las actividades de la licencia ambiental del proyecto, los impactos no internalizables corresponden a:

- ◎ Erosión del suelo
- ◎ Modificación del paisaje actual

11.2.2 Cuantificación Biofísica de Cambios en los Servicios Ecosistémicos – SSEE

La cuantificación física de impactos hace referencia a la extensión física que tienen los impactos ambientales relevantes. Esta cuantificación es utilizada para dimensionar la afectación de los bienes y servicios ambientales y con base en esta, poder cuantificar la pérdida de bienestar de los individuos afectados. La base para desarrollar la cuantificación física de impactos fue la caracterización del medio biótico, abiótico y social y la descripción del proyecto.

En las siguientes tablas se presenta la información de la cuantificación física que será utilizada para el análisis económico.

Tabla 11.4 Áreas máximas de Intervención

INFRAESTRUCTURA	ÁREA ha	CANTIDAD	TOTAL (ha)
Construcción de una instalación para la recepción, almacenamiento, mezclado y distribución de cemento.	2,5	1	2,5
TOTAL			2,5

Fuente: Capítulo 5. Descripción del proyecto

De acuerdo con lo anterior, a continuación, se presenta la cuantificación biofísica de los impactos significativos del proyecto.

Tabla 11.5 Cuantificación biofísica de impactos significativos

Impacto	SSEE	Valor	Unidad	Observación
Erosión del suelo	Regulación Aprovisionamiento	2,5	Hectáreas	El cambio ambiental corresponde con el área máxima de intervención
Modificación del paisaje actual	Regulación Soporte	2,5	Hectáreas	El cambio ambiental corresponde con el área de aprovechamiento forestal (coberturas boscosas)

Impacto	SSEE	Valor	Unidad	Observación
Generación de empleo	Cultural	282	Empleos	Corresponde a la mano de obra contratada en labores técnicas y no calificadas

Fuente: SERUANS ENVIRONMENT SAS 2021

11.2.3 Análisis de Internalización

}

En esta sección se presenta el análisis de internalización de los impactos para el proyecto, cuyos efectos pueden ser prevenidos y/o corregidos completamente a partir de la adecuada gestión e implementación del Plan de Manejo Ambiental.

Este conjunto de impactos no son objeto de aproximación monetaria en el ejercicio de valoración económica o análisis costo beneficio, debido a que no generan efectos residuales en el ecosistema o en la sociedad, en consecuencia, se procede a realizar el respectivo análisis de internalización para cada impacto teniendo en cuenta el desarrollo procedural definido en los Criterios Técnicos para el uso de herramientas económicas en los proyectos objeto de licenciamiento ambiental (Resolución 1669/2017). A continuación, se presenta la relación de impactos internalizados.

Tabla 11.6 Impactos Internalizables

Impacto
Compactación del suelo
Incremento en los niveles de vibración.
Possible afectación del drenaje de las aguas pluviales en el área del proyecto
Possible afectación de la calidad del aire por material particulado (descarga en puerto, transporte y proceso en la planta).
Possible afectación de la salud de los trabajadores.

Fuente: SERUANS ENVIRONMENT SAS 2021

El costo de la implementación de las medidas de mitigación ambiental, contempladas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) está determinado por el método directo de costo de mercado. Estos costos son los siguientes:

Medidas	Costos B./.
Plan de manejo ambiental	B/. 209175.00
Plan de monitoreo	B/. 17670.00
Seguimiento Ambiental	B/. 90600.00
Total	B/. 317445.00

Fuente: Capítulo 10. Plan de manejo ambiental

11.2.4 Análisis Costo Beneficio de Impactos Residuales (No Internalizables)

Con relación a las conclusiones de la evaluación ambiental, en donde se identifican distintos impactos significativos, se procede a efectuar el análisis económico de estas afectaciones, el cual se desarrolla a través de la aplicación de técnicas de valoración económica que se utilizan para determinar en términos monetarios, el valor aproximado de los potenciales impactos asociados a las actividades del proyecto, teniendo en cuenta los siguientes criterios bajo los cuales se realiza la valoración económica:

- 1) La evaluación económica toma como referencia los potenciales impactos generados por las actividades de Solicitud de Licencia Ambiental para el proyecto. Las características técnicas con las que se procede a realizar el análisis de evaluación de los efectos ambientales que potencialmente están asociados a la construcción del proyecto, fueron tomadas del Estudio de Impacto Ambiental.
- 2) El análisis costo beneficio -ACB- desarrollado responde a los lineamientos establecidos en el documento Criterios técnicos para el uso de herramientas económicas para proyectos objeto de licenciamiento acogidos mediante Resolución 1669 del 2017.
- 3) Para efectos de la estimación de beneficios y costos, se selecciona un horizonte de análisis temporal de 10 años, los cuales corresponden al cronograma del proyecto.
- 4) En los flujos de fondos no se tuvo en cuenta los efectos inflacionarios.
- 5) Para el análisis de sensibilidad se utiliza variables críticas, con escenarios de aumento y disminución del 5% y 10% tanto en costos como en beneficios, para poder demostrar la viabilidad del proyecto.
- 6) Todos los valores presentados corresponden a Balboa (B/).
- 7) Se anexa archivo en Excel con el flujo de costos y beneficios.

11.2.4.1 Valoración económica de los cambios en los servicios ecosistémicos – SSEE

11.2.4.1.1 Impactos negativos o costos ambientales

11.3.4.1.1.1 Erosión de las capas del suelo

El suelo es un componente que sustenta la producción primaria de los ecosistemas terrestres, ya que en él se llevan a cabo procesos esenciales para el sostenimiento de la vida en el planeta (El suelo, sustento de la biodiversidad. 2002). Según Brejda, y otros 2000, citado por (DOSSMAN, 2009), todos los procesos que integran la fauna y microbiota del suelo, como componentes fundamentales de la diversidad al nivel funcional de los sistemas agrícolas, determinan los servicios del suelo. Sus funciones principales (regulación de plagas y enfermedades, ciclaje y retención de nutrientes, y mantenimiento de la estructura del suelo) permiten mantener una alta calidad del suelo.

Los procesos de degradación más relevantes son la erosión del suelo, la contaminación, la pérdida de la materia orgánica, la salinización, la compactación y la desertificación; procesos que afectan en gran medida a las regiones Caribe, Andina y Orinoquia y que comienzan a notarse en la Amazonía y en el litoral Pacífico.

El desarrollo de las actividades propias de la presente licencia ambiental, puede generar cambios en las características del suelo en la etapa constructiva. De acuerdo con la cuantificación biofísica, el área del suelo a ser afectada por las actividades del proyecto equivale a 2,5 Ha.

Para cuantificar los costos ambientales generados por la erosión del suelo, se determinó el cálculo de pérdidas del carbono contenido en el suelo, perdida de nutrientes y afectación a actividades económicas, servicios que presta el recurso suelo y que son estimados por medio del método de precios de mercado.

De acuerdo con lo anterior, en este ejercicio se valoran los servicios de secuestro de carbono, producción de nutrientes y las afectaciones económicas por la intervención de actividades ganaderas.

11.3.4.1.1.1.1 Alteración Servicio Secuestro de Carbono

Para estimar la concentración de carbono en los suelos hay un sin número de metodologías, destacándose las basadas en el tipo de suelo y en la materia orgánica contenida (FAO-UNESCO, 1974), Citado por (FAO, 2009). Otra metodología, propuesta por (Ortega D, 1987), incorpora la variable de temperatura de suelo en la estimación de la cantidad de carbono que contiene el suelo. Para este cálculo, es pertinente saber las relaciones numéricas entre la concentración de carbono orgánico y la temperatura ambiente (DOSSMAN, 2009). El cálculo se fundamenta en la identificación de los valores de CO₂ en los índices de porcentaje de carbono orgánico y toneladas de dióxido de carbono por hectárea de suelo, con base en los valores aproximados de temperatura y carbono orgánico.

La temperatura promedio mensual estimada para el área de estudio es entre 26.3 y 27.4, con precipitaciones que varían de 2.100 a 4.239 mm/año. Por su parte, el valor de la concentración de carbono orgánico aproximado de los suelos del área proviene de los resultados obtenidos en el Mapa Predictivo de Carbono Orgánico en Suelos de Panamá⁴, registrándose en los suelos de la región una media de materia orgánica de 0,5% contenida en el suelo.

4

<https://www.researchgate.net/publication/346361398> Mapa predictivo de carbono en suelos de Panamá

Se determinan para los suelos índices de aproximación de acuerdo a su potencial como sumideros de CO₂; realizándose cálculos pertinentes, en los que se toman como base los valores calculados para cada clima y para cada categoría de abundancia de materia orgánica en los suelos a partir de los datos generados por (Daniel, 1995) y referenciados por (DOSSMAN, 2009). El cálculo consiste en la identificación de los valores de CO₂ en los índices de porcentaje de carbono orgánico y toneladas de dióxido de carbono por hectárea de suelo, según los valores aproximados de temperatura y carbono orgánico, como se señala en la siguiente tabla:

Tabla 11.7 Capacidad de fijación de carbono según temperatura y carbono orgánico de los suelos

		Carbono Orgánico %				
		Intervalo				
Clima Cálido	Apreciación	<0,20	0,20 – 0,50	0,51 – 1,70	1,71 – 2,90	>2,90
		Muy baja	Baja	Moderada	Alta	Muy alta

Fuente: DOSSMAN, 2009

Con base en este razonamiento metodológico, los suelos poseen un potencial de captura de carbono "bajo", para lo cual se establecen índices para aproximarse a la cuantificación de la capacidad que presentan los suelos como sumideros de CO₂, para tal fin se realizan los cálculos pertinentes tomando como base los valores calculados para el clima cálido y la categoría de bajo, de acuerdo con la capacidad fijadora de carbono orgánico.

Tabla 11.8 Cuantificación de la capacidad de fijación de carbono de los suelos

		CO ₂ Ton / Ha				
		<55	56 - 93	94 - 311	311 - 495	>495
Clima Cálido	Apreciación	Muy baja	Baja	Moderada	Alta	Muy alta

Fuente: DOSSMAN, 2009

Al situar los indicadores, se obtiene un valor aproximado de 93 Ton/ha CO₂ para el área de estudio tomando el dato en su límite superior, de esta manera, dentro de los parámetros establecidos para el análisis de los impactos por efectos directos sobre el suelo, se establece la extensión total a afectar. De igual manera para su cuantificación se establecen precios promedios del carbono, inferidos con base al indicador de precio de carbono promedio del 2021/ GS VER/CER⁵ Premium el cual corresponde a 0,30 euros y traído a balboa en función del precio del euro para el día 14 de diciembre de 2021 es de B/. 1.128.

Para calcular el valor económico del impacto al recurso suelo, que se relaciona con la erosión y del suelo, específicamente en el servicio de captura de carbono, se utilizó la siguiente ecuación:

⁵ CER (certificados de reducción de emisiones: Bonos transables de emisión de CO₂ que las empresas del primer mundo, en los países que ratificaron el Protocolo de Kyoto, pueden obtener a cambio de una reducción de emisiones en los países en desarrollo, que se haya conseguido mediante la participación en proyectos del llamado Mecanismo de Desarrollo Limpio. Un CER equivale a una emisión de una tonelada de CO₂. Al que detenta CER's, ya sea porque ha participado en algún proyecto "limpiador" o porque lo ha comprado en el mercado internacional, se le otorga el permiso de emitir gratis más CO₂ que el adjudicado por su gobierno.

$$VECS = (AP * CCO_2) * DE$$

Dónde:

$VECS$ = Corresponde al valor económico de la pérdida en la captura de carbono en suelo por la ejecución del proyecto

AP = Es el área total de suelo utilizada en las actividades del proyecto.

CCO_2 = Corresponde al índice de captura de carbono para los suelos de la zona equivalente a 93 Ton/Ha de CO_2 .

DE = Precio promedio de los Derechos de Emisión en Balboa, ubicados en B/. 0.34/Ton CO_2 .

Substituyendo los valores para las características del proyecto se obtiene que:

$$VECS = 2,5ha * \frac{93Ton}{ha} * B/. 0.34 = B/. 79.05$$

Podría de esta manera concluirse, que la pérdida anual por afectación de los suelos en cuanto al servicio de secuestro de carbono, generada por las actividades de descapote y remoción del suelo corresponde a B/. 79.05.

11.3.4.1.1.1.2 Alteración del servicio de producción de nutrientes

Con las actividades propias de la construcción del proyecto, en cuanto a las excavaciones, rellenos y terraplenes, se generan pérdida del suelo y por ende el potencial servicio del ciclaje natural de los nutrientes.

De esta manera, teniéndose presente que el área a afectar está conformada principalmente por formaciones gramíneas y arbustos otros; se llegará al proxy por la pérdida total de la producción de los nutrientes del suelo mediante los rubros establecidos en la siguiente información. Comprendiéndose que dichos valores representan lo que significa el área perdida de nutrientes con la ejecución de la actividad. Así las cosas, lo que se pretende es realizar una aproximación al valor de los nutrientes del suelo, para lo cual se toman los datos promedios para las gramíneas (*Saccharum spontaneum*) versus los nutrientes establecidos.

Tabla 11.9 Valor del flujo de nutrientes producidos por el suelo

Fracción	Flujo de nutrientes medio anual (kg ha. ⁻¹ año ⁻¹)					
	N	P	K	Ca	Mg	S
Fijación de nutrientes	45	5,5	40	9	8	6

Fuente: Álvaro Rincón y Gustavo A. Ligarreto, 2008

Cabe resaltar, que dicho flujo de nutrientes del suelo, con características de gramíneas es obtenido con base en un estudio de caso de Álvaro Rincón y Gustavo A. Ligarreto, el cual desarrollan la

descripción de la fertilidad y extracción de nutrientes en la asociación maíz-pastos en suelos de Colombia (Álvaro Rincón y Gustavo A. Ligarreto, 2008). Los nutrientes que se perdería en la zona afectan por la remoción de suelo están dados por las concentraciones de nitrógeno (N), potasio (K), calcio (Ca) y Magnesio (Mg). Los cuales, se procede a realizar una revisión de equivalencia en fertilizantes comerciales, para lo anterior, se verifica el documento de insumos y factores de producción agropecuarias DANE 2019, donde se toma el precio promedio total de los fertilizantes encontrados y que se pueden aplicar como aproximación al valor económico por la pérdida de nutrientes del suelo (valores actualizados a precios 2020 mediante IPC).

Tabla 11.10 Conversión del flujo de nutrientes del suelo

Nutrientes (Kg)		Nombre comercial	Precios 2021
N	50 Kg	Yarabela Nitromag	B/. 45.61
P	1 Kg	Superfos	B/. 8.85
K	1 Kg	K-Fol 0-20-50	B/. 9.95
Ca	25 Kg	Nitrato de Calcio	B/. 30.86
Mg	50 Kg	Sulfato de Magnesio	B/. 42.58
S	1 Kg	Kumulus	B/. 5.04

Fuente: e-agrison.com consulta en diciembre de 2021

A continuación, se presenta los resultados obtenidos con la estimación de la cuantía que genera la perdida de nutrientes en el suelo, en un área de 2,5 Ha que equivalen al total de área a ser intervenida.

Tabla 11.11 Valoración económica producción de nutrientes del suelo

Área total	Flujo de nutrientes medio anual (kg ha. ⁻¹ año ⁻¹)						Total
	N	P	K	Ca	Mg	S	
45	5,5	40	9	8	6		
2,5	B/. 102.62	B/. 121.68	B/. 995	B/. 27.77	B/. 17.02	B/. 75.6	B/. 1339.69

Fuente: SERUANS ENVIRONMENT SAS 2021

Se concluye que con las actividades de las obras constructivas del proyecto generará una pérdida aproximada anual de nutrientes estimada en B/. 1339.69.

11.3.4.1.1.3 Uso económico del suelo

El uso económico del recurso es uno de los servicios que se ven afectados con la perdida de las capas del suelo, esto como consecuencia directa de las actividades de movimientos de tierras (Excavaciones y rellenos), desmonte y descapote. Sin embargo el uso del suelo para el área de estudio está destinado como zona industrial, por lo tanto no se presentará una pérdida de productividad.

11.3.4.1.1.1.4 Valoración económica por erosión del suelo

Una vez realizada la valoración económica de los servicios ofrecidos por el recurso suelo, los cuales se pueden ver afectados por la erosión, a continuación, se presenta el valor consolidado de los resultados obtenidos:

Tabla 11.12 Valoración económica por erosión del suelo

Servicio	Valor
Alteración Servicio Secuestro de Carbono	B/. 79.05.
Alteración del servicio de producción de nutrientes	B/. 1339.69
Total	B/. 1418.74

Fuente: SERUANS ENVIRONMENT SAS 2021

11.3.4.1.1.2 Modificación del paisaje actual

El concepto de paisaje, en el que objeto y sujeto interactúan, constituye un significante con múltiples significados e interpretaciones, y, por consiguiente, es difícil emplear una definición universal. Dicha definición, del componente del paisaje difiere según el autor: desde la referencia de determinados elementos del medio físico (Dunn, 1974)⁶; (Troll, 1950)⁷, hasta los que incluyen un concepto de mayor escala, ya fuese referido a un sistema ambiental (Solari, 2009)⁸ o natural (Abad, 2006)⁹, (Castella, 1988)¹⁰, (Terry & Boster, 1976)¹¹, (Gutiérrez de Álmo, 1995)¹², (Higueras, 2009)¹³, (Otero, Mancebo, & Ortega, s.f.)¹⁴ (Ribas Vilas, 1992¹⁵).

La subjetividad impuesta por la percepción ha sido concebida a la vista de diferentes factores que la componen: la experiencia personal (Bolós, 1992)¹⁶, la personalidad individual (Bosque, Gómez,

⁶ Dunn, M. C. (1974). Landscape Evaluation Techniques: An appraisal and Review of the literature. (B. o. Studies-University, Ed.) Brimanghan: Brimanghan:Centre of Urban and Regional Studies-University.

⁷ Troll, C. (1950). Die Geographische Landschaft und ihre Erforschung. Studien Generale, 3:163-181.

⁸ Solari, F. y Cazorla, L. (2009). Valoración de la calidad y la fragilidad visual del paisaje. Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación, 30:213-226.

⁹ Abad, J., Quiroga, F. (2006). Análisis y valoración del paisaje en las Sierras de la Paramera y la Serrota. Revista electrónica de Medioambiente, 1:97-119.

¹⁰ Castella, E. (1988). Metodología para el estudio de paisaje: una aplicación práctica en el término de Cadaqués. Tesis de doctorado. Universidad Politécnica de Barcelona.

¹¹ Terry, C., & Boster, R. (1976). Measuring Landscape Esthetics: The Scenic Beauty Estimation Method. Research Paper.

¹² Gutierrez de Álmo, L. (1995). Contribución a la metodología de evaluación de impacto visual en explotaciones mineras de superficie. Universidad Politécnica de Madrid, Madrid.

¹³ Higueras, E. (2009). Paisaje y territorio. Instituto Juan Herrera, Madrid.

¹⁴ Otero, I., Mancebo, S., & Ortega, E. (s.f.). El paisaje como elemento clave en la Evaluación Ambiental Estratégica de planes de infraestructuras: cartografía de la calidad del paisaje de España. Actas del I Congreso Paisaje e Infraestructuras. Sevillas: Centro de Estudios Paisaje y Territorio.

¹⁵ Ribas Vilas, J. (1992). Estudios del paisajismo. En Manual de ciencia del paisaje: teoría, métodos y aplicaciones. Barcelona: Estudios sobre el paisaje.

¹⁶ Bolós, M. (1992). Manual de la ciencia del paisaje: teoría, métodos y aplicación. Barcelona.

Rodríguez, & Vela, 1997)¹⁷, (Gómez, 2010)¹⁸, las circunstancias culturales e históricas de las sociedades (Martínez, 2002)¹⁹; (Santos y Ganges, 2002)²⁰. En esta línea, ha llegado incluso a acuñarse la expresión de representación social del paisaje para denominar una construcción simbólica colectiva (Maderuelo, 2005²¹).

La morfología de la superficie terrestre determina el paisaje, el cual conforma una escena visual compuesta por la vegetación, el suelo, el agua y los diferentes desarrollos antrópicos, incluyendo entre ellos a la población. Con base en lo anterior, se considera el análisis del paisaje como una expresión visual del medio, lo que corresponde al conjunto de características del entorno en términos de los medios biótico, físico y socioeconómico, que sean perceptibles a la vista, en función de las áreas que se verán afectadas por la materialización de los impactos visuales, asociados con el desarrollo del proyecto. El desarrollo del análisis del paisaje fisiográfico se sustenta en la conjunción de dos aspectos principales. El primero, la fisiografía y/o geomorfología (tipo de relieve) y el segundo la cobertura vegetal, sobre la base de principios de la ecología del paisaje que permiten establecer la perspectiva visual. Lo anterior determina que la forma del terreno y las coberturas vegetales sean aspectos complementarios, que suministran un análisis del paisaje de tipo integral sobre zonas o unidades de análisis de alta homogeneidad, sobre las cuales igualmente se localizan los ecosistemas existentes.

Teniendo en cuenta lo anterior, el desarrollo de las actividades propias de la presente licencia ambiental, puede generar modificaciones en el paisaje actual en el sentido de modificar el sitio del proyecto por cortes nivelación, modificación del sistema de drenaje para el manejo de la escorrentía, la infraestructura urbana, creando un paisaje artificial en el área y cómodo con las industrias del área. De acuerdo con la cuantificación biofísica, el área de intervención por las actividades del proyecto equivale a 2,5 Ha.

Para cuantificar los costos ambientales generados por la modificación del paisaje actual, se revisó información de en donde se aplicaron métodos de preferencias declaradas (principalmente valoración contingente), para medir la afectación del bienestar de las personas por cambios (negativos), en la calidad visual de su territorio.

¹⁷ Bosque, J., Gómez, M., Rodríguez, A., & Vela, A. (1997). Valoración de los aspectos visuales del paisaje mediante la utilización de un sistema de información geográfica. *Documents d'Anàlisi Geogràfica*.

¹⁸ Gómez, A. (2010). Propuesta metodológica para el análisis, diseño y planificación de la sostenibilidad urbana del paisaje en ciudades de media montaña andina: experimentación en Manizales. Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona.

¹⁹ Martínez, E. (2002). Reflexiones sobre el paisaje. Estudios sobre historia del paisaje español. Madrid: Nicolas Ortega Cantero.

²⁰ Santos y Ganges, L. (2002). Las nociones del paisaje y sus implicaciones en la ordenación. *Ciudades: Revista del Instituto Universitario de Urbanística de la Universidad de Valladolid*.

²¹ Maderuelo, J. (2005). El paisaje: génesis de un concepto. Madrid.

◎ Identificación de estudios a transferir

La revisión bibliográfica se realiza utilizando la herramienta Data Base de: The Ecosystem Services Partnership y Google académico, Estudios Licenciados entre otros; arrojando los resultados, que se consideran adecuados para aplicar la metodología de transferencia de beneficios, debido a que comparten el objetivo de valoración con relación a los atributos del paisaje, (Ver Tabla 11.13).

Identificados los estudios de referencia, se realiza el análisis de correspondencia con el cual se contrastan los estudios usando criterios de similitud entre el sitio de política y la zona de estudio. Para esto se analizan el escenario de valoración, el bien o servicio, el cambio en el servicio, la localización, la población afectada, mercado construido, valores reportado y calidad del estudio. Este análisis permite determinar cuál es el estudio más apropiado para hacer la transferencia de beneficios. También permite seleccionar la alternativa o método que mejor se ajusta a la información disponible. Los resultados de este análisis se presentan en la Tabla 11.14.

Tabla 11.13 Estudios revisados para la transferencia

No	Servicios ecosistémicos	País	Método de valoración	Unidad	Año	Referencia bibliográfica	Observación del estudio de referencia
Estudio 1	Paisaje	Perú	MVC	\$5.35	Dollar/visita	2013	<p>Lic. En Turismo, M.Sc. en Economía: Proyectos de inversión. D.Sc. en Ciencia Tecnología y Medio Ambiente, por la UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO PUNO. Docente de la Escuela Profesional de Turismo. E-mail: agenda.madrigal@gmail.com https://repository.ustp.edu.co/handle/11634/2627</p> <p>Emperatriz Cayo Velasquez</p> <p>Investigación se aplicó el modelo Logit Pruebas de validez del modelo: Z-Statistic; Test de Razón de verosimilitud (LR) Y- Pseudo R2</p> <p>Disponibilidad para pagar por conservar el medio ambiente de la isla de Taquile</p> <p>Muestra aleatoria estratificada para proporciones con afijación proporcional para turistas extranjeros y turistas nacionales, siendo la muestra 255 turistas.</p>
Estudio 2	Conservación de las áreas	Colombia	Ciudad Restrupo - Meta	MVC	\$12.750	Pesos Beneficiario s./mes (Colombia)	<p>Karen Lorena Cárdenas Arias Diana Maribel Guacaneme Guacaneme</p> <p>Aproximación A La Valoración Económica Del Recurso Hídrico Superficial Para La Propuesta De Un Esquema Por Pago De Servicios Ambientales En La Microcuencia Quebrada Blanca, Municipio De Restrepo, Meta</p> <p>Trabajo de grado en la modalidad de seminario de profundización para optar al título de Especialista en Gerencia de Recursos Naturales</p> <p>https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/7295/CardenasAriasKarenlorena2017.pdf?sequence=18</p> <p>El 67% de los beneficiarios manifestaron su disponibilidad a pagar en un monto de la factura con el fin de la conservación de los ecosistemas de bosques donde se encuentra la microcuencia, el valor promedio de la disponibilidad a pagar que manifestaron los beneficiarios es de \$12.750 pesos, teniendo en cuenta que el 45% consideraron que el valor que estarían dispuesto a dar estaría entre 9.000 mil y 12.000 mil pesos mensuales que en caso no pudieran dar este valor monetario lo realizarían con aportes de jornales (pag36).</p> <p>Valoración económica ambiental, disponibilidad de pago, turismo rural vivencial, en la isla de Taquile.</p> <p>b. Disponibilidad A Pagar:</p> <p>El 67% de los beneficiarios manifestaron su disponibilidad a pagar en un monto de la factura con el fin de la conservación de los ecosistemas de bosques donde se encuentra la microcuencia, el valor promedio de la disponibilidad a pagar que manifestaron los beneficiarios es de \$12.750 pesos, teniendo en cuenta que el 45% consideraron que el valor que estarían dispuesto a dar estaría entre 9.000 mil y 12.000 mil pesos mensuales que en caso no pudieran dar este valor monetario lo realizarían con aportes de jornales (pag36).</p> <p>Muestra de 41 beneficiarios del servicio de agua del Acueducto Veredal Conejito Alto y Balconitos JMP Statistics: Análisis Multivariante</p>



No	Servicios ecosistémicos	País	Método de valoración	Valor	Unidad	Año	Referencia bibliográfica	Observación del estudio de referencia
Estudio 3	Conservación paisajística Rural	Argentina Ciudad de Buenos Aires	MVC	\$110,37	Pesos anuales (Argentina)	2014	Carlos Raúl Bortolussi Mcs En Economía urbana	Determinación del Valor de Avenir de la Tierra Rural Circundante a la Ruta 39 del Municipio de Exaltación de la Cruz en la Provincia de Buenos Aires.

Fuente: SERUANS ENVIRONMENT S.A.S., 2021.



● Evaluación de los valores a transferir y la calidad de los estudios considerados para el análisis

La evaluación de los valores a transferir y la calidad de los estudios se realiza por medio de la valoración y análisis de las características de los estudios considerados con probabilidades de transferencia, esto mediante la evaluación de los servicios ecosistémicos valorados en cada estudio, el escenario y método de valoración, la localización y características del entorno, la población afectada, el valor reportado y la calidad del estudio.

A continuación, se presentan los resultados de los análisis de correspondencia de los estudios evaluados.

Tabla 11.14 Resultados del análisis de correspondencia entre los estudios seleccionados y el sitio de política

Criterios de similitud respecto a:	Estudio 1	Estudio 2	Estudio 3
Escenario	Disponibilidad de pago, turismo rural vivencial, en la isla de Taquile.	Disponibilidad de pago por la conservación de los ecosistemas de bosques donde se encuentra la microcuenca Quebrada Blanca ubicada en el municipio de Restrepo en el departamento del Meta	Disposición de pago para evitar el desarrollo comercial y residencial en determinadas tierras agrícolas.
	Cumple	Cumple	Cumple
	Paisaje	Paisaje	Paisaje
El bien o servicio	Cumple Parcialmente	Cumple	Cumple
	Disponibilidad de pagar de los turistas (DAP) que realizan el turismo rural vivencial en la isla de Taquile para conservar el medio ambiente	Brinda la información relacionada con disponibilidad a pagar (DAP) por la conservación de los ecosistemas de bosques, donde se encuentra la microcuenca. Esto con el propósito de hallar el valor que representan los servicios ecosistémicos para la población local y en especial el valor del recurso hídrico para la comunidad dependiente a de la microcuenca Quebrada Blanca.	Disponibilidad de pago por evitar el desarrollo urbanístico en zonas rurales
El cambio	Cumple Parcialmente dado que no trata del cambio el bienestar por la misma actividad no obstante indaga por el valor del paisaje La isla de Taquile, en el lago Titicaca, pertenece al distrito de Amantaní, Puno, Perú y está situada a 45 km de la capital regional	Cumple, dado que, si bien el estudio está orientado a obtener el valor económico del recurso hídrico superficial, mediante este se establece la DAP por la conservación de los ecosistemas de bosques donde se encuentra la microcuenca.	Cumple Parcialmente, en el entendido que indaga por cambios en el bienestar (Paisaje) asociado infraestructura urbana.
		Restrepo – Meta - Colombia	Región metropolitana de Buenos
Localización	No cumple	No Cumple	No cumple
	Turistas	Población residente	Población residente
La población afectada	No Cumple	Cumple	Cumple
	Valoración contingente: Se planteo	Valoración contingente: Se planteo un escenario de pago de DAP por la	Método de Valoración contingente en el cual se
El mercado construido			

Criterios de similitud respecto a:	Estudio 1	Estudio 2	Estudio 3
	<p>un escenario de pago de por visita vivencial a la isla. Población relevante: Turistas nacionales e internacionales.</p> <p>Cumple DAP: \$ 5.35 USD 72% de los encuestados están dispuestos a Pagar Min: \$1 USD Max: 9 USD Obs: 225 NC 85%</p>	<p>conservación de los ecosistemas de bosques, donde se encuentra la microcuenca Quebrada Blanca ubicada en el municipio de Restrepo en el departamento del Meta. Estableciendo que el vehículo de pago es una cuota mensual en la factura del servicio de acueducto.</p> <p>Población relevante Habitantes de Restrepo en el departamento del Meta.</p> <p>Cumple</p>	<p>plantean escenarios para establecer la disponibilidad de pago para la conservación del paisaje rural ante el avance de la sub-urbanización o conurbación.</p> <p>Se simula un mercado para el paisaje que es un bien público y que, por tanto, no tiene un mercado.</p> <p>Cumple</p>
Valor reportado		<p>DAP público: \$12.750 COP persona mensual n= 41</p>	<p>DAP: \$110 ARS n= 159; 135 Válidas (14 Protestas)</p>
		<p>Cumple</p> <p>El 67% de los beneficiarios manifestaron su disponibilidad a pagar en un monto de la factura con el fin de la conservación de los ecosistemas de bosques donde se encuentra la microcuenca, el valor promedio de la disponibilidad a pagar que manifestaron los beneficiarios es de \$12.750 pesos.</p>	<p>Cumple</p>
Calidad del estudio	<p>p-value=0.0000. Los coeficientes del modelo Logit en forma global son significativos estadísticamente. R2: 0.8019 (Buena efectividad) $\sigma = 1,74$ Predicción del modelo: 96,47%</p>	<p>Relación DAP con El número de Personas – Cantidad y Calidad de agua: Se puede identificar que la DAP tiene poca relación con la Cantidad de agua de la cual se benefician los usuarios.</p> <p>Relación DAP con Tarifa mensual: Para el caso de la primera variable se identificó que los usuarios estaban dispuestos a pagar entre 9.000 y 21.000 pesos, pero algunos pocos usuarios manifestaron pagar menos de 3.000 pesos, esta variable tiene unos puntos de dispersión con la DAP.</p> <p>Relación DAP con la Edad y el Ingreso: La relación de la Edad con la DAP se comportó de manera muy dispersa pues tanto la gran mayoría de jóvenes como adultos mayores manifestaron su disposición a pagar con tarifas promedios de \$19.000 pesos; no sucede lo mismo con el Ingreso en donde la</p>	<p>R2 de 0,09 muy baja; variables explicativas no son buenos predictores de la variable dependiente $\sigma = 166,65$ desviación estándar alta</p>

Criterios de similitud respecto a:	Estudio 1	Estudio 2	Estudio 3
	Cumple	dispersión se presenta con una tendencia a una mayor disponibilidad de pago los ingresos entre 1 y 3 salarios mínimos.	Cumple No cumple

Fuente: SERUANS ENVIRONMENT S.A.S., 2021.

De acuerdo con los resultados del análisis de correspondencia presentados en la Tabla 11.15, solo el estudio denominado 2 guarda muchas similitudes y equivalencias respecto al objeto de valoración. Por lo tanto, a continuación, se resume y presenta el estudio que cumple con la mayoría de los parámetros de evaluación.

Tabla 11.15 Criterios de selección del método de transferencia

Criterios de similitud	Estudio 1	Estudio 2	Estudio 3
Escenario	Cumple	Cumple	Cumple
El bien o servicio	Cumple Parcialmente	Cumple	Cumple
El cambio	Cumple	Cumple	Cumple
Localización	No cumple	No Cumple	No cumple
La población afectada	No Cumple	Cumple	Cumple
El mercado construido	Cumple	Cumple	Cumple
Valor reportado	Cumple	Cumple	Cumple
Calidad del estudio	Cumple	Cumple	No cumple
Regla General			
Transferencia de valor unitario	No Cumple	Cumple	No Cumple
Transferencia de valor unitario ajustado	No Cumple	Cumple	No Cumple
Transferencia de funciones	No Cumple	Cumple	No Cumple

Fuente: SERUANS ENVIRONMENT S.A.S., 2021.

A continuación, se detalla las características ambientales, socioeconómicas y estadísticas del estudio óptimo a transferir.

En este sentido, el estudio de referencia corresponde al estudio de *Aproximación a la Valoración Económica del Recurso Hídrico Superficial para la Propuesta de un Esquema por pago de Servicios Ambientales en la Microcuenca Quebrada Blanca, Municipio de Restrepo, Meta*; desarrollado como trabajo de grado en la modalidad de seminario de profundización para optar al título de Especialista en Gerencia de Recursos Naturales. Es de acotar, que los análisis presentados a continuación corresponden a los generados por los profesionales Cárdenas Arias, Karen Lorena y Guacaneme Guacaneme, Diana Maribel, en su estudio, dado sustentan y soportan la transferencia de beneficios de la DAP tomada como referencia para estimar el valor del paisaje en el presente estudio de impacto ambiental Categoría II.

De este modo, dicho estudio tuvo como objetivo el estimar la valoración económica del recursos hídrico superficial de la microcuenca Quebrada Blanca a través del método de valoración contingente en donde se busca conocer la Disponibilidad a Pagar-DAP de 41 beneficiarios del servicio de agua del Acueducto Veredal Caney Alto y Balconcitos, y la Disponibilidad a ser

Compensados de los propietarios de 15 de predios privados que se encuentran aguas arriba de la bocatoma a través de encuestas semiestructuradas (Cárdenas Arias & Guacaneme Guacaneme).

d. Disponibilidad A Pagar: El 67% de los beneficiarios manifestaron su disponibilidad a pagar en un monto de la factura con el fin de la conservación de los ecosistemas de bosques donde se encuentra la microcuenca, el valor promedio de la disponibilidad a pagar que manifestaron los beneficiarios es de \$12.750 COP, teniendo en cuenta que el 45% consideraron que el valor que estarían dispuesto a dar estaría entre 9.000 mil y 12.000 mil COP mensuales que en caso no pudieran dar este valor monetario lo realizarían con aportes de jornales (Cárdenas Arias & Guacaneme Guacaneme).

Figura 11.3 Resultados estadísticos del estudio analizado

Figura 2. Análisis multivariante de la correlación de las 10 variables.

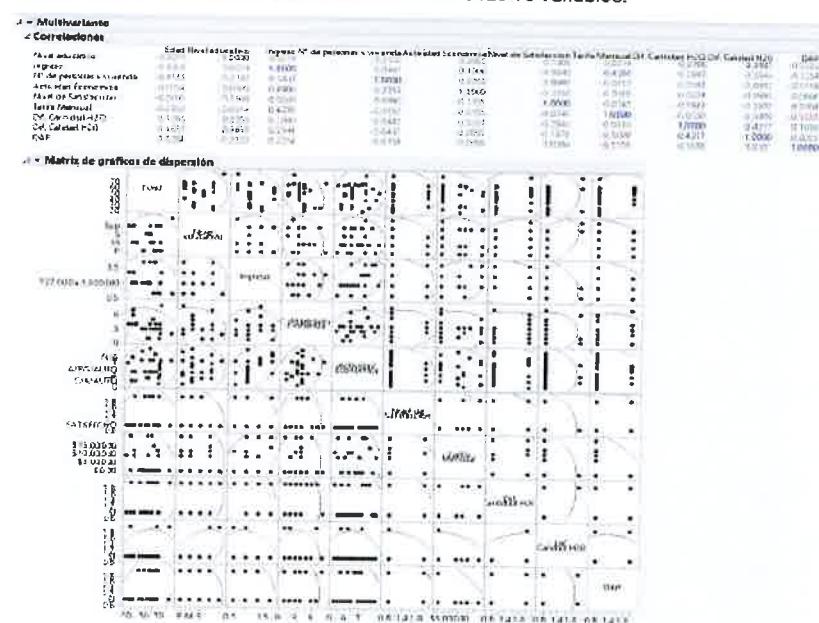
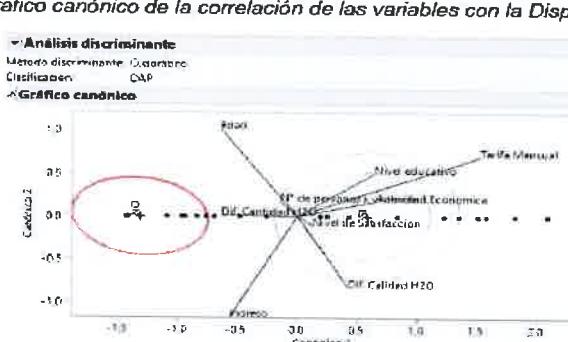


Figura 3. Gráfico canónico de la correlación de las variables con la Disponibilidad a Pagar.



Fuente: (Cárdenas Arias & Guacaneme Guacaneme), consultado por SERUANS ENVIRONMENT S.A.S., 2021.

Las variables que más se relacionan con la DAP son las que se encuentran ubicadas en la parte derecha de la Figura 3; como lo son la Tarifa Mensual, el nivel educativo, la actividad económica y el nivel de satisfacción, las que menos relación tiene son las encontradas en la parte izquierda como lo son Cantidad de agua, Calidad de agua, Edad e Ingreso siendo estas teniendo estos tres últimos resultados dispersos (Cárdenas Arias & Guacaneme Guacaneme).

Relación DAP con El número de Personas – Cantidad y Calidad de agua: Se puede identificar que la DAP tiene poca relación con la Cantidad de agua de la cual se benefician los usuarios, esto es razonable ya que la gran mayoría manifestaron no presentar escasez inclusive en las épocas de verano por lo tanto al no presentar este fenómeno de escasez su DAP fue baja esto también está relacionado con el número de personas que habitan en el predio ya que a mayor número de habitantes mayor disposición de pago, puesto que le dan mayor valor al recurso cuantas más personas se beneficien de él; en cuanto a la calidad del agua se ve una correlación media con la DAP puesto que algunas personas manifestaron que la calidad del agua no era buena para el consumo humano y muchas veces contaminada, mientras que otros beneficiarios manifestaron conformidad con la calidad del recurso hídrico (Cárdenas Arias & Guacaneme Guacaneme).

Relación DAP con Tarifa mensual: Para el caso de la primera variable se identificó que los usuarios estaban dispuestos a pagar entre 9.000 y 21.000 COP, pero algunos pocos usuarios manifestaron pagar menos de 3.000 COP, por lo que el vector que se muestra en la imagen 2 es alargado, es decir, esta variable tiene unos puntos de dispersión con la DAP (Cárdenas Arias & Guacaneme Guacaneme).

Relación DAP con Nivel educativo: Para el caso de estas variables que tienen más correlación con la DAP en comparación con la anterior, se pudo identificar que el nivel educativo si es directamente proporcional a la disponibilidad de pago, ya que los usuarios con nivel de educación entre Media, Secundaria y Superior son los que además de manifestar la DAP son los que mayor tarifa le asignan al pago (Cárdenas Arias & Guacaneme Guacaneme).

Relación DAP con Actividad Económica y Nivel de Satisfacción: En cuanto a la Actividad Económica se identifica que la mayoría de los usuarios con alguna actividad productiva desarrollada en su predio (ya sea ganadería, turismo, piscicultura, cultivos, entre otras) manifiesta una mayor Disponibilidad de pago, esto es razonable ya que requieren de mayor cantidad de agua para las actividades económicas por lo que su disposición a pagar es directamente proporcional, lo que se relaciona a su vez con el nivel de satisfacción de los usuarios en cuanto a la cantidad de recurso hídrico (Cárdenas Arias & Guacaneme Guacaneme).

Relación DAP con la Edad y el Ingreso: La relación de la Edad con la DAP se comportó de manera muy dispersa pues tanto la gran mayoría de jóvenes como adultos mayores manifestaron su disposición a pagar con tarifas promedios de \$19.000 COP; no sucede lo mismo con el Ingreso en donde la dispersión se presenta con una tendencia a una mayor disponibilidad de pago los ingresos entre 1 y 3 salarios mínimos (Cárdenas Arias & Guacaneme Guacaneme).

◎ Ajuste de valores a transferir

Tras estos resultados del análisis y la obtención del DAP del estudio de referencia (de \$12.750 COP mensuales y \$ 153.000 COP anuales, es decir, B/.3.2 y B/.37.7 respectivamente) Aproximación A La Valoración Económica Del Recurso Hídrico Superficial Para La Propuesta De Un Esquema Por Pago De Servicios Ambientales En La Microcuenca Quebrada Blanca, Municipio De Restrepo, Meta -Karen Lorena Cárdenas Arias; Diana Maribel Guacaneme Guacaneme (2017) se procede a ajustar el valor transferido, esto por medio de las fluctuaciones en los precios inflacionarios.

Este este sentido, la información se homogeniza a Balboas panameños, con base en la variación anual de los Índices de Precios del Consumidor, IPC, para traerlos a valor presente, dado que el estudio disponible se realizó en el año 2017. De este modo dicho valor del DAP a precios del 2020 alcanza una cuantía de B/.37.7. Los resultados de este proceso se presentan en la siguiente Tabla 11.16.

Tabla 11.16 Datos ajustados 2020 para transferencia de beneficios

AUTOR	2017	2017	2018	2019	2020
	Mensual	Anual	0,002	0,001	0,016
Aproximación A La Valoración Económica Del Recurso Hídrico Superficial Para La Propuesta De Un Esquema Por Pago De Servicios Ambientales En La Microcuenca Quebrada Blanca, Municipio De Restrepo, Meta Karen Lorena Cárdenas Arias; Diana Maribel Guacaneme Guacaneme (2017).	3.2	38.3	38.4	38.3	37.7

Fuente: SERUANS ENVIRONMENT S.A.S., 2021.

Ajustado los valores a transferir, se estima el valor económico del impacto por la del paisaje actual, tomando como base de agregación, la población en edad de trabajar (población mayor de 18 años) de acuerdo con los datos registrado en el Capítulo 8. Descripción del ambiente socioeconómico. En este contexto de la población total del área de influencia directa, la población edad de trabajar corresponde a 32913 personas.

En este contexto la población edad de trabajar corresponde a 32913 personas. Cabe acotar que la estimación se realiza sobre la población en edad de trabajar, teniendo presente que el DAP (B/.37.7) implementado para estimar los efectos sobre el paisaje, requieren poder adquisitivo y capacidad de pagar por conservar el paisaje actual, por ende, esta correspondería a la población que tiene capacidad para pagar por la conservación del paisaje.

Tabla 11.17 Valora económico del impacto Modificación en la calidad del paisaje

DAP	Población Económicamente Activa	Valor del Impacto
B/.37.7	32913	B/. 1240988

Fuente: SERUANS ENVIRONMENT SAS 2021

Con base en las proyecciones de habitantes en edad de trabajar se obtiene que el costo agregado anual del impacto alcanza una cifra de B/. 1240988, el cual corresponde al costo por la Modificación del paisaje actual (Ver Tabla 11.17).

11.2.4.1.2 Impactos positivos o beneficios del proyecto

11.3.4.1.2.1 Generación de empleo y dinamización de la economía

Como principal beneficio derivado del proyecto, se considera que la generación de empleo es uno de los más importantes dado que ayuda a dinamizar la economía. La nueva dinámica de empleo que se prevé se presente en la zona, generada por la oferta de empleos para mano de obra no calificada y técnica beneficiará a los pobladores del área de influencia del proyecto, lo que incide en los mercados locales en tanto se aumenta la capacidad adquisitiva de los vinculados al proyecto, incentivando el comercio y la prestación de bienes y servicios locales.

Para estimar este beneficio se recurre al método conocido como mercado laboral, recordando que los valores de los niveles salariales, son indicadores que permiten caracterizar la oferta y demanda laboral, dado que están asociados al costo de oportunidad que asume un trabajador al emplearse sobre otras opciones o actividades que podría estar realizando, en tanto que, el salario o remuneración por dicha actividad se asume como el valor de dicho costo (Castro & Mokate, 2003).

En el capítulo de descripción del proyecto, así como en la sección de cuantificación biofísica de este capítulo, podemos encontrar los estimativos de la mano de obra, donde se hace referencia al personal que directamente se encarga de la materialización del proyecto. A continuación se presenta el estimativo del personal necesario para las diferentes etapas.

Tabla 11.18 Estimativos de mano de obra

Etapa	Trabajadores
Construcción I Etapa	49
Construcción II Etapa	45
Construcción III Etapa	58
Construcción IV Etapa	70
Operación	60
TOTAL	282

Fuente: Capítulo 5. Descripción del proyecto

El salario mensual sería la base para la valoración del beneficio de acuerdo con el planteamiento anterior (método conocido como mercado), no obstante, teniendo en cuenta el concepto de la Metodología de precios hedónicos aplicado en el mercado laboral (salarios); descrito en los Criterios Técnicos para el uso de Herramientas Económicas en Proyectos, Obras o Actividades Objeto de Licenciamiento Ambiental- Resolución 1669/2017, donde describen “*Dado que los salarios están determinados por las condiciones en las que se debe desempeñar el trabajo y por las cualidades y aptitudes de los trabajadores, el concepto de diferencial compensatoria de salario es utilizado para representar el supuesto de que los trabajadores prefieren empleos en los que existen condiciones y ambiente de trabajo mejores, es decir, si los trabajadores deben elegir entre dos empleos en los que se paga el mismo salario por la misma labor, elegirán aquel en el cual las condiciones de trabajo sean mejores y signifiquen un mayor nivel de bienestar*”.

De acuerdo con lo anterior, a continuación, se calcula el valor del diferencial teniendo en cuenta el valor del salario con proyecto y el salario mínimo legal vigente para el año 2021:

Tabla 11.19 Calculo del Costo de Oportunidad

Salario del proyecto	Salario mínimo sin proyecto	Diferencial Salarial
Construcción: B/. 659.35		Construcción: B/. 390.89
Operación: B/. 1000	B/. 268.46	Operación: B/. 731.54

Fuente: SERUANS ENVIRONMENT SAS 2021

Después de calcular el valor marginal o diferencial salarial, se procede a realizar la estimación del beneficio social por el incremento en los niveles de ingreso para la mano de obra técnico y auxiliar que será contratada para el proyecto. Para este caso, se asume un escenario conservador de estimación del beneficio, el cual plantea una efectiva contratación de todas las vacantes ofertadas, con un cronograma de actividades de 10 años.

Tabla 11.20 Valoración económica por Generación de empleo y dinamización de la economía

Etapa	Diferencial salarial	Trabajadores	Valor Mes	Valor Año
Construcción I Etapa	B/. 390.89	49	B/. 19153.61	B/. 229843.32
Construcción II Etapa	B/. 390.89	45	B/. 17590.05	B/. 211080.60
Construcción III Etapa	B/. 390.89	58	B/. 22671.62	B/. 272059.44
Construcción IV Etapa	B/. 390.89	70	B/. 27362.30	B/. 328347.60
Operación	B/. 731.54	60	B/. 43892.40	B/. 526708.80
TOTAL ETAPA CONSTRUCCIÓN		222	B/. 86777,58	B/. 1041330,96
TOTAL ETAPA OPERACIÓN		60	B/. 43892.40	B/. 526708.80
TOTAL		282	B/. 130669.98	B/. 1568039.76

Fuente: SERUANS ENVIRONMENT SAS 2021

Se aclara que el resultado obtenido en la tabla anterior es un promedio, ya que en el flujo de costos y beneficios se calcula el valor anual de acuerdo con las actividades realizados a lo largo del proyecto de acuerdo con el cronograma del proyecto.

11.3.4.1.2.2 Alteración en la oferta y demanda de bienes y servicios locales

Se considera que a raíz de la implementación de un proyecto de obras o actividades que afectan el medio ambiente, se generan varios movimientos económicos dentro de las zonas pobladas afectadas (Jacobs, 1996). Esto se debe a las necesidades que se presentan durante la etapa de construcción, especialmente con la compra de pequeños insumos y materiales como herramienta menor, papelería, ropa, entre otros; también por el consumo de alimentos y de servicios de hotelería por parte del personal que conforma el equipo del proyecto. Este dinero entrante para el área de influencia genera cambios temporales en la oferta y demanda de bienes y servicios, y por tanto nuevas dinámicas dentro de la economía local.

Debido a la falta de información local con respecto a los sectores económicos dinamizadores de la economía del área de influencia, se decide no incluir la valoración de este impacto.

11.2.4.2 Valor Presente Neto de los Costos y Beneficios

A continuación, se presenta los resultados del Valor Presente Neto –VPN tanto de costos como beneficios, el cual fue calculado en un flujo con temporalidad de 10 años con una tasa social de descuento del 14%.

Tabla 11.21 Valor Presente Neto de Costos y Beneficios

Impacto	VPN
Erosión del suelo	B/. 8033
Modificación del paisaje actual	B/. 1088588
VALOR PRESENTE DE LOS COSTOS	B/. 1096619
Generación de empleo y dinamización de la economía	B/. 4176091
VALOR PRESENTE DE LOS BENEFICIOS	B/. 4176091

Fuente: SERUANS ENVIRONMENT SAS 2021

11.2.4.3 Obtención de los principales criterios de decisión RBC – TEST VPN

Después de estimar los costos y beneficios identificados para el proyecto, es indispensable calcular el flujo económico y el criterio de decisión denominado: Relación Beneficio Costo – RBC, este flujo debe llevarse a su valor presente neto.

Una vez se tiene el flujo de costos y beneficios consolidado, este debe descantarse utilizando la tasa social de descuento, con el fin de obtener el Valor Presente Neto – VPN de los beneficios/costos. La Tasa Social de Descuento – TSD, es uno de los parámetros más importantes en la evaluación socioeconómica de proyectos, por ser el factor que permite comparar los beneficios y los costos económicos en diferentes momentos del tiempo y con relación al mejor uso alternativo de esos recursos.

A diferencia de las tasas de interés empleadas en evaluaciones privadas, la TSD incluye las preferencias de las generaciones futuras para el cálculo del VPN. La TSD empleada puede decrecer o mantenerse fija en los períodos de tiempo bajo estudio y su elección debe ser suficientemente justificada. Para Panamá, este indicador es del 14%.

El cálculo del VPNE se obtiene aplicando la fórmula:

$$VPN = \sum_{i=0}^{\infty} \frac{B_i - C_i}{(1+r)^i} = \sum_i \frac{B_i}{(1+r)^i} - \sum_i \frac{C_i}{(1+r)^i}$$

Dónde:

B_i Beneficios: Corresponde a la valoración de los beneficios en el año i ;

C_i Costos: El valor de los impactos negativos en el año i ;

r : Es la tasa social de descuento;

i : Es el indicador del año.

El criterio de aceptación, rechazo o indiferencia en la viabilidad de un proyecto, consiste en un VPN mayor a cero, menor a cero, e igual a cero, respectivamente, como se indica en la siguiente tabla.

Tabla 11.22 Interpretación del indicador VPN

VALOR PRESENTE NETO	INTERPRETACIÓN
VPN > 0	Los beneficios del proyecto son mayores que sus costos, por tanto, se acepta el proyecto y se dice que éste genera ganancias en bienestar social
VPN = 0	El proyecto no produce beneficios ni costos. Por tanto, se debe rechazar el proyecto ya que provoca pérdidas en bienestar social
VPN < 0	Los costos del proyecto son mayores que sus beneficios. Por tanto, se debe rechazar el proyecto ya que provoca pérdidas en bienestar social.

Fuente: MAVDT de Colombia & CEDE, 2010

Existe otro indicador de análisis para la viabilidad del proyecto, la relación beneficio / costo. La cual está dada por el cociente entre el valor actual de los beneficios y el valor actual de los costos.

$$RBC = \frac{\sum_i \frac{B_i}{(1+r)^i}}{\sum_i \frac{C_i}{(1+r)^i}} = \frac{\text{VPN beneficios}}{\text{VPN costos}}$$

Un indicador menor que uno, significa que el proyecto provoca un deterioro en bienestar social, y un indicador igual a cero, significa que el proyecto no genera cambios en bienestar, como se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 11.23 Interpretación del indicador RCB

RELACIÓN BENEFICIO COSTO	INTERPRETACIÓN
RBC > 1	El megaproyecto genera bienestar social, por lo tanto, se acepta el megaproyecto.
RBC = 1	El megaproyecto no presenta cambios en bienestar social, por lo tanto, es indiferente.
RBC < 1	El megaproyecto empeora el bienestar social. Por lo tanto, no es recomendable su ejecución.

Fuente: MAVDT de Colombia & CEDE, 2010

De acuerdo con los cálculos realizados en la evaluación económica ambiental se construyó el flujo de costos y beneficios el cual es presentado en el **Anexo xx**, donde obtienen los siguientes resultados.

Tabla 11.24 Indicadores del análisis del flujo económico

FLUJO ECONÓMICO	ACB
Costos	B/. 1096619
Beneficios	B/. 4176091
VPN	B/. 3079473
RCB	3.81

Fuente: SERUANS ENVIRONMENT SAS 2021

11.2.4.4 Análisis de Sensibilidad e Incertidumbres

El análisis de sensibilidad tiene dentro de sus objetivos reflejar las variaciones en el flujo de caja ante las variaciones de las condiciones establecidas en los criterios económicos de valoración, reflejando cambios en los indicadores obtenidos. Por consiguiente, un aumento o disminución en los costos o beneficios estimados pueden desencadenar la no viabilidad del proyecto, por lo que se hace necesario evaluar el flujo de caja del proyecto ante diferentes escenarios de sensibilidad permitiendo tener mayor assertividad en la toma de decisiones. Como se puede observar en la tabla anterior, la construcción del proyecto es viable económicamente hablando, ya que sus indicadores son positivos.

Ahora, para expresar cambios significativos se configura una matriz de doble entrada, los cuales corresponden a un escenario crítico en el que se aumenten los costos ambientales en un 5% y 10%, y se disminuyen los beneficios en la misma proporción.

Tabla 11.25 Análisis de Sensibilidad

%	BENEFICIOS	COSTOS	VPN	RBC
10%	4.176.091	1.206.280	2.969.811	3,46
5%	4.176.091	1.151.450	3.024.642	3,63
0%	4.176.091	1.096.619	3.079.473	3,81
-5%	3.967.287	1.096.619	2.870.668	3,62
-10%	3.758.482	1.096.619	2.661.863	3,43

Fuente: SERUANS ENVIRONMENT SAS 2021

Obtenidos los resultados se evidencia que, con la entrada del proyecto, los beneficios sociales son superiores a los costos, incluso con un aumento de los costos del 15% (o más) y una disminución de los beneficios en la misma escala.

11.2.4.5 Conclusiones e integración de resultados a la evaluación ambiental

Con los resultados obtenidos en el análisis costo beneficio, se concluye que, desde la valoración económica ambiental, la licencia para el proyecto es viable, dado que su relación costo beneficio es mayor a uno, lo que representa una ganancia de bienestar en la población del área de influencia.

FLUJO DE COSTOS Y BENEFICIOS

217

AÑO	COSTOS AMBIENTALES/SOCIALES		TOTAL	BENEFICIOS	TOTAL	FLUJO NETO
	Erosión del suelo	Modificación del paisaje actual			Generación de empleo	
1	B/.1,418.74	B/.1,240,988.00	1,242,407	B/.1,041,330.96	1,041,331	-201,076
2	B/.1,418.74	B/.0.00	1,419	B/.1,041,330.96	1,041,331	1,039,912
3	B/.1,418.74	B/.0.00	1,419	B/.1,041,330.96	1,041,331	1,039,912
4	B/.1,418.74	B/.0.00	1,419	B/.526,708.80	526,709	525,290
5	B/.1,418.74	B/.0.00	1,419	B/.526,708.80	526,709	525,290
6	B/.1,418.74	B/.0.00	1,419	B/.526,708.80	526,709	525,290
7	B/.1,418.74	B/.0.00	1,419	B/.526,708.80	526,709	525,290
8	B/.1,418.74	B/.0.00	1,419	B/.526,708.80	526,709	525,290
9	B/.1,418.74	B/.0.00	1,419	B/.526,708.80	526,709	525,290
10	B/.1,418.74	B/.0.00	1,419	B/.526,708.80	526,709	525,290
11	B/.1,418.74	B/.0.00	1,419	B/.526,708.80	526,709	525,290
12	B/.1,418.74	B/.0.00	1,419	B/.526,708.80	526,709	525,290
VPN 14%	8,033	1,088,588	1,096,619	4,176,091	4,176,091	3,079,473
RCB		3.81				

ANALISIS DE SENSIBILIDAD

	Beneficios	Costos	VPN	RCB
10%	4,176,091	1,206,280	2,969,811	3.46
5%	4,176,091	1,151,450	3,024,642	3.63
0%	4,176,091	1,096,619	3,079,473	3.81
-5%	3,967,287	1,096,619	2,870,668	3.62
-10%	3,758,482	1,096,619	2,661,863	3.43

EIA CATEGORÍA II	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTANTES	
------------------	---	---

3. SOLICITUD DE COMPATIBILIDAD AMBIENTAL ANTE LA AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ (ACP).



Consultor: CONSIGA SOLUTIONS S.A.
Promotor: ULTRACEM PANAMA, S.A.

PPC Ref: 9088/2021

26 de Julio de 2021

Licenciado
Noriel Antonio Arauz Villarreal
Administrador de la Autoridad Marítima de Panamá
Panama, República de Panamá

Asunto: Solicitud de Permiso de Excavación /Permiso de Compatibilidad con la Operación y Uso de Riberas y Aguas del Canal de Panamá

Proyecto: "Construcción y Operación de un Centro de Distribución de Cemento y Cementeras, ULTRACEM, S.A."

Estimado Licenciado Arauz:

Por este medio tenemos a bien someterle la documentación adjunta para obtener el Permiso de Excavación/Permiso de Compatibilidad con la Operación y Uso de Riberas y Aguas del Canal de Panamá, del Proyecto "**Centro de Distribución de Cemento y Cementeras, ULTRACEM, S.A.**".

1. Generales del Representante Legal: PAUL JUHA ROSITO, varón, colombiano, mayor de edad, con número de identidad 481647.
2. Original y copia de Certificado de Registro Público de ULTRACEM PANAMA, S.A.
3. Prueba de propiedad de la finca.
 - a. <https://docs.panama.justia.com/federales/leyes/5-de-1997-jan-21-1997.pdf>
 - b. (En este punto se aporta la Ley No.5, ya que los terrenos de PPC son arrendados por el Estado.) Se adjunta Contrato de arrendamiento entre ULTRACEM PANAMA, S.A. y Panama Ports Company, S.A.

AUTORIDAD MARÍTIMA

DESPACHO SUPERIOR

DC de Panamá

2021 JUE/27 2:40PM

Obs.: Se recibe 1 original y 1 juego
de copias



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 70C3634A-073C-456A-A940-4B25AB50C010
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

EIA CATEGORÍA II	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTANTES	
------------------	---	---

4. FILTROS POR ETAPA DEL PROYECTO.



Consultor: CONSIGA SOLUTIONS S.A.
Promotor: ULTRACEM PANAMA, S.A.

PTER PAN/FILTROS ETAPA 1				
Item	Descripción	Ubicación	Chimenea	Capacidad de Filtración
1	Filtro de mangas Tolva de descarga de big bags No.1	Cargue a Granel	No	1750m ³ /h
2	Filtro de mangas Tolva de descarga de big bags No.2	Cargue a Granel	No	1750m ³ /h
3	Filtro de cartuchos insertable Zaranda de 40t/h	Cargue a Granel	No	1780m ³ /h
4	Filtro de cartuchos insertable Chute telescópico	Cargue a Granel	No	2100m ³ /h
5	Filtro de mangas Tolva de descarga de big bags No.3	Sistema de Empaque	No	1750m ³ /h
6	Filtro de mangas Empacadora Haver y Zaranda 40t/h	Sistema de Empaque	No	5800m ³ /h
7	Filtro de cartuchos Limpiador de sacos	Sistema de Empaque	No	1200m ³ /h

P-TER PAN FILTROS ETAPA 2					
Ítem	Descripción	Ubicación	Chimenea		Capacidad de Filtración
1	Filtro de mangas Tolva de descarga de big bags No.3	Sistema Mezclado	No		1750m ³ /h
2	Filtro de mangas Tolva de descarga de big bags No.4	Sistema Mezclado	No		1750m ³ /h
3	Filtro de cartuchos Mezclador	Sistema Mezclado	No		1500m ³ /h
4	Filtro de cartuchos insertable Zaranda de 60t/h	Sistema Empaque	No		1780m ³ /h
5	Filtro de mangas Empacadora 4 bocas en línea	Sistema Empaque	No		5600m ³ /h
6	Filtro de mangas Molino de Caliza	Sistema Molienda Materia Prima	No		5760m ³ /h
7	Filtro de cartuchos insertable Silo Almacenamiento caliza No1 de 105m ³	Almacenamiento materias primas	No		14m ²
8	Filtro de cartuchos insertable Silo Almacenamiento caliza No2 de 105m ³	Almacenamiento materias primas	No		14m ²
9	Filtro de cartuchos insertable tolva de 2.0m ³	Sistema transporte Materias Primas	No		14m ²

ESTER PAN FILTROS ETAPA 3					
Ítem	Descripción	Ubicación	Chimenea	Capacidad de Filtración	
1	Filtro de Mangas Silo Almacenamiento No.1 de 5100m ³	Silo almacenamiento	No	4000m ³ /h	
2	Filtro de Mangas Silo Almacenamiento No.2 de 5100m ³	Silo almacenamiento	No	4000m ³ /h	
3	Filtro de Mangas Cargue a Granel	Cargue a Granel	No	3000m ³ /h	
4	Filtro de cartuchos insertable Zaranda de 60t/h	Sistema Empaque	No	1780m ³ /h	
5	Filtro de mangas Empacadora 4 bocas en línea	Sistema Empaque	No	5600m ³ /h	
6	Filtro de Mangas Silo Almacenamiento No.3 de 5100m ³	Silo almacenamiento	No	4000m ³ /h	
7	Filtro de Cartuchos Cargue a Granel	Cargue a Granel	No	2100m ³ /h	
8	Filtro de cartuchos insertable tolva de 2.0m ³	Sistema transporte Materias Primas	No	14m ²	

P-TER PAN FILTROS ETAPA 4				
Item	Descripción	Ubicación	Chimenea	Capacidad de Filtración
1	Filtro de mangas Tolvas alimentación materia prima	Alimentación molino de cemento	No	2500m ³ /h
2	Filtro de mangas Molino de cemento	Molienda de cemento	Sí	18000m ³ /h
3	Filtro de mangas Separador de cemento	Molienda de cemento	Sí	36000m ³ /h
4	Filtro de mangas Elevador de cangilones hacia silos de almacenamiento	Alimentación silos de almacenamiento	No	1500m ³ /h

EIA CATEGORÍA II	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTANTES	

5. PLANOS DEL PROYECTO.



Consultor: CONSIGA SOLUTIONS S.A.
Promotor: ULTRACEM PANAMA, S.A.

206

EIA CATEGORÍA II	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTANTES	
------------------	---	---

6. ESTUDIO DE DISPERSIÓN DE PARTÍCULAS.



Consultor: CONSIGA SOLUTIONS S.A.
Promotor: ULTRACEM PANAMA, S.A.

INFORME MODELO DE DISPERSIÓN

CLIENTE:

ULTRACEM, S.A.

PUERTO CRISTOBAL, CIUDAD DE COLÓN

ELABORADO POR:

ITS HOLDINGS SERVICES, S.A.

NÚMERO DE INFORME:

115-133-21-001-V.0

NOMBRE DE LOS CONSULTORES RESPONSABLES:

ING. JUAN CARLOS ESPINO

Firma:



ING. JUAN ANTONIO ICAZA

ING. GLADYS BARRIOS

FECHA: 27 DE DICIEMBRE DE 2021

TABLA DE CONTENIDO

1 INTRODUCCIÓN.....	3
2 OBJETIVOS	7
OBJETIVO GENERAL.....	7
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	7
3 ALCANCE	7
4 METODOLOGÍA	7
4.1 MODELO A CORRER.....	7
4.2 SUPUESTOS.....	7
4.3 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN SECUNDARIA PARA LA CORRIDA DEL MODELO	8
4.4 METEOROLOGÍA A EMPLEAR.....	8
4.5 EMISIONES.....	8
4.6 CONTAMINANTES A MODELAR	8
4.7 IDENTIFICACIÓN Y ESTABLECIMIENTO DE RECEPTORES.....	10
4.8 CORRIDA DEL MODELO.....	10
5 ASPECTOS TEÓRICOS PRELIMINARES DEL MODELO	10
5.1 MODELO GAUSSIANO	10
5.2 EL MODELO SELECCIONADO	10
5.3 BONDAD DE AJUSTE DE UN MODELO DE ESTE TIPO	12
5.4 ASPECTOS DE LA CORRIDA DEL MODELO RELACIONADOS CON LA TOPOGRAFÍA Y LA ROSA DE VIENTOS.....	15
5.4.1 ASPECTOS RELACIONADOS CON LA TOPOGRAFÍA	15
5.4.2 ASPECTOS RELACIONADOS CON LA ROSA DE VIENTOS.....	16
5.5 ASPECTOS RELACIONADOS CON LA METEOROLOGÍA DE MODELOS DE LARGO PLAZO (LT) Y CORTO PLAZO (ST).....	17
6 METEOROLOGÍA	17
7 CALIDAD DE AIRE.....	27
7.1 LEGISLACIÓN DE CALIDAD DE AIRE APLICABLE.....	29
8 CORRIDA DEL MODELO	32
8.1 SELECCIÓN DEL DOMINIO DE MODELACIÓN	32
8.2 MODELO DIGITAL DE TERRENO (MDT)	33
8.3 FUENTES DEL MODELO	34
8.3.1 REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LAS FUENTES.....	34
8.4 ESCENARIOS DE SIMULACIÓN.....	41
8.4.1 RESULTADO DE LA MODELACION.....	41
Isopletas de resultados.....	41
9 CONCLUSIONES.....	61
10 BIBLIOGRAFÍA.....	62
11 ANEXOS.....	64

1 INTRODUCCIÓN

Este informe fue confeccionado a solicitud de nuestro cliente Ultracem S.A., para evaluar el impacto de la Planta de Concreto incluyendo la construcción de unas instalaciones para la recepción, almacenamiento, mezclado y despacho de cemento y sus posibles aportes sobre la Calidad de Aire. La Planta estará ubicada en el área de la Bahía de Limón en la parte Sureste de la ciudad de Colón y en la entrada Atlántica del Canal de Panamá, cerca al puerto Cristóbal, Corregimiento de Puerto Pilón, Provincia de Colón dicho lote cuenta con un área de 25.003 m², para el desarrollo del proyecto. En la tabla 1-1 se listan las coordenadas del Proyecto. El cliente está interesado en conocer el posible rango de aporte más alto a las condiciones de calidad de aire actuales de la zona.

El presente informe contiene el análisis de los aportes de contaminación a los niveles actuales de calidad de aire, a partir de un modelo de dispersión, corrido a través del programa AERMOD 9.6.5., versión 16216r, aprobada por la Environmental Protection Agency (EPA).

Tabla 1-1 Coordenadas del Perímetro del Proyecto¹

	Coordenadas Perímetro del Área	
1	619782,091 m E	1032156,302 m N
2	619851,500 m E	1032098,197 m N
3	619773,187 m E	1032004,648 m N
4	619703,778 m E	1032062,753 m N

El proyecto será desarrollado por etapas, las cuales describiremos a continuación:

La primera etapa contempla las siguientes operaciones principales: construcción de bodegas convencionales para el almacenamiento de materias primas en super sacos, a granel, producto terminado en sacos y en otras presentaciones, las cuales incluyen cemento, caliza, otras adiciones y aditivos; la descarga y cribado de super sacos; el sistema de empaque de cemento, el despacho de cemento en sacos y el sistema de despacho a granel; básculas camioneras, adecuaciones generales del terreno y todas las demás instalaciones auxiliares para el correcto funcionamiento de estos sistemas.

La Segunda etapa, consiste en la instalación del sistema de mezclado de cemento, adiciones y/o aditivos, un molino pendular para caliza, con su respectivo sistema de alimentación, almacenamiento, un cargador semiautomático de sacos y la instalación de equipos adicionales para un manejo más eficiente del producto terminado.

¹ Nota: Los puntos en esta tabla se encuentran localizados en la Figura 1-2 Localización del Perímetro del Proyecto en la siguiente página.

En la tercera etapa, el proyecto contempla las siguientes instalaciones principales: la instalación de una terminal de almacenamiento de cemento, la cual cuenta con silos metálicos y su respectivo sistema de llenado, el sistema de cargue a granel con báscula camionera y el sistema de transporte de cemento hacia los demás procesos incluidos en la primera y segunda etapa; y un segundo cargador semiautomático de sacos. La alimentación de estos silos se realizará por medio de cisternas graneleras, las cuales serán llenadas a través de un descargador de Buques ubicado en el puerto.

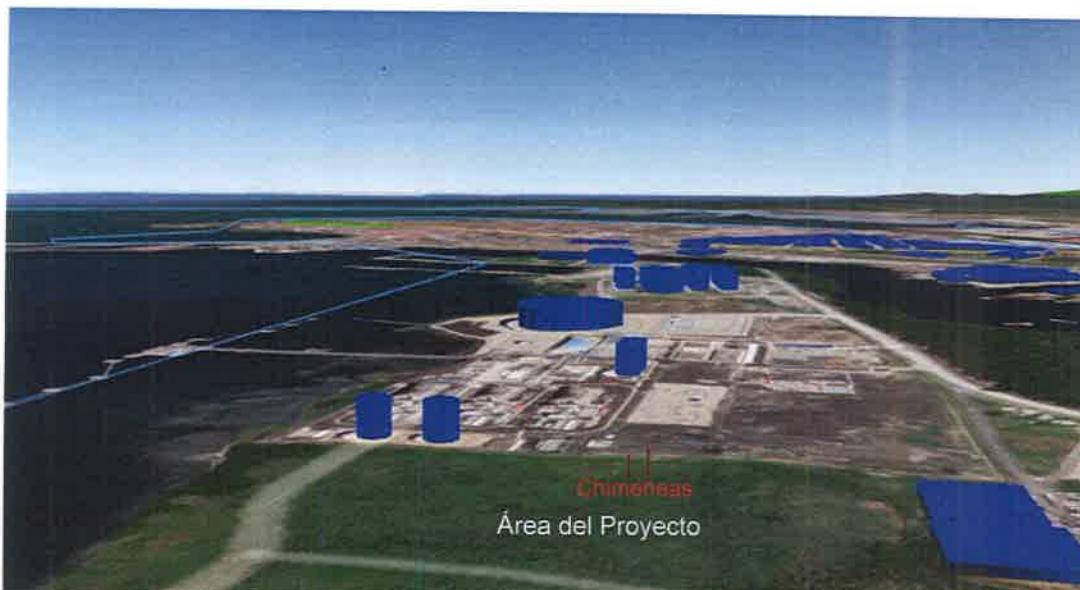
En la cuarta etapa, el proyecto contempla la instalación y puesta en marcha de una planta de molienda de Clinker para la producción de cemento, en la que se consideran las siguientes operaciones e instalaciones principales: Almacenamiento de materias primas a granel, que incluyen Clinker, caliza, yeso, puzolana, escoria, cenizas volantes y otras adiciones y aditivos utilizadas para la producción de cemento; la trituración y clasificación de las materias primas en caso de requerirse; la dosificación de estas materias primas a través de las tolvas de alimentación; el transporte de la materia prima dosificada hacia el molino; el secado y molienda de la materia prima en el molino; la clasificación, transporte y almacenamiento de producto terminado hacia los sistemas incluidos en la primera, segunda y tercera etapa.

Figura 1-2 Localización del Proyecto y área de influencia con edificaciones



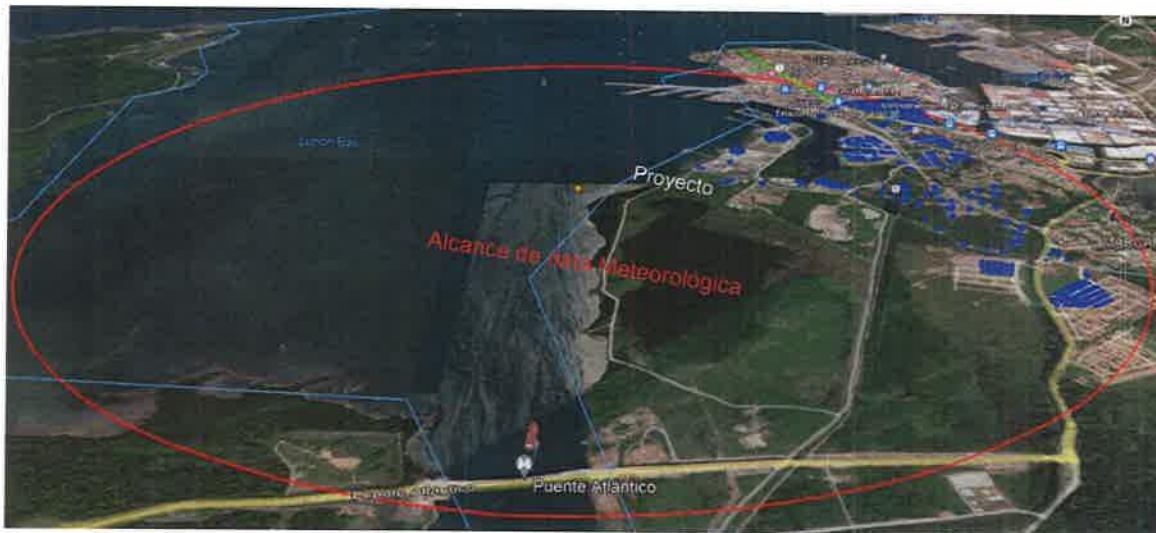
Fuente: Google Earth, modificado por Fuente: Grupo ITS, 2021.

Figura 1-3 Localización de la Planta de Concreto



Fuente: Google Earth, modificado por Fuente: Grupo ITS, 2021.

Figura 1-4 Localización del Proyecto, alcance y precisión de data meteorológica



Fuente: Google Earth, modificado por Fuente: Grupo ITS, 2021.

Figura 1-5 Localización del Proyecto



Fuente: Google Earth, modificado por Fuente, 2021.

2 OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Determinar los aportes de NOx, SO2 y Material Particulado (MP) en la calidad de aire derivados de la operación del proyecto, mediante la aplicación de un modelo de dispersión y compararlos con los aportes del proyecto.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Lo anterior supone el desarrollo de los siguientes objetivos específicos:

- Identificar las fuentes de emisión.
- Caracterización de las emisiones según el tipo de fuente.
- Correr un modelo de dispersión en función de la operación proyectada.
- Determinar los posibles de aporte de acuerdo con los resultados de la modelación.
- Realizar un diagnóstico del posible impacto de las emisiones de la Planta, simuladas mediante el uso de un modelo de dispersión, para determinar el aporte de estas a la calidad de aire de la zona.
- Determinar si las emisiones de las fuentes fijas, afectan la calidad del aire en la zona de estudio.

3 ALCANCE

Mediante un modelo de dispersión se evaluarán los aportes en la calidad de aire producidos por el Nuevo Proyecto de la planta de molienda de clinker.

4 METODOLOGÍA

4.1 MODELO A CORRER

Existen un sinnúmero de modelos de dispersión disponibles en el mercado. Para un proyecto de este tipo, en el que se requieren múltiples receptores, topografía compleja, análisis de concentraciones en períodos anuales, es necesario correr un modelo de corto plazo. Para ello, se corrió el modelo gaussiano Aermod de la empresa Lakes Environmental, versión 16216r, debidamente aprobada por la Environmental Protection Agency (EPA).

4.2 SUPUESTOS

Las emisiones de las fuentes fijas fueron determinadas en base a:

- Datos de la EPA WebFIRE, ajustados a las condiciones de Panamá y Datos teóricos que nos facilitó nuestro cliente de factores de emisión de sus fuentes.
- Las corridas del modelo de dispersión seleccionado.
- El ajuste de los resultados de la modelación, realizado de acuerdo con la información de calidad de aire medida *in-situ*.

4.3 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN SECUNDARIA PARA LA CORRIDA DEL MODELO

Con base en la información secundaria suministrada, se establecieron los datos que debían levantarse para la corrida del modelo:

- Información de las características de la zona
- Características de las fuentes
- Información meteorológica del área
- Información de emisiones para los contaminantes de interés
- Información necesaria de la operación para la corrida del modelo
- Planos del Proyecto con alturas de edificaciones y estructuras

4.4 METEOROLOGÍA A EMPLEAR

Para el presente ejercicio se empleó información meteorológica de 3 años generada por la Empresa Meteosim del año 2017 al 2020. Dicha información meteorológica superficial fue procesada por el paquete meteorológico AERMET.

Este ejercicio de modelación debe ser entendido como una labor de diagnóstico que agrupa emisiones de diversos años y que dispone de un muestreo de fuentes fijas. Bajo estas consideraciones, y para un resultado de meteorología anual que reproduce las condiciones tierra que se esperan de acuerdo con la configuración de la zona de interés, se considera válida la meteorología del año 2017-2020 para el ejercicio aquí desarrollado.

4.5 EMISIONES

Se realizaron monitoreos de la calidad de aire en el área, evaluándose las inmisiones a la calidad del aire dentro del perímetro de la empresa y en las áreas colindantes con el vecino más cercano. Dentro de estas mediciones se incluyó la evaluación de Material Particulado (PM-10), el cual se considera uno de los principales agentes contaminantes que se desea

evaluar para un proyecto de este tipo y en general para una planta de Clinker. Estos monitoreos se llevaron a cabo por la empresa ECO Solutions MGB, Inc.

Para la elaboración de este modelo, se utilizaron los datos estadísticos de las chimeneas basados en factores de Emisión de la EPA WebFIRE, datos teóricos y de fábrica brindados por nuestro cliente sobre las fuentes emisoras y las condiciones de Panamá.

A continuación, se muestran los datos de emisión estimados² de las fuentes, utilizados en el modelo de dispersión:

Tabla 4.5-1 Emisión y parámetros operativos estimados de las fuentes:

Identificación de Fuentes	Emisión teórica de gases, por contaminante			Elevación Base (msnm)	Altura de la chimenea (m)	Temperatura del Gas (°C)	Diámetro de Chimenea (m)	Velocidad de Salida del Gas (m/s)
	Material Particulado PM-10 (g/s)	NO _x (g/s)	SO ₂ (g/s)					
Chimenea 1: Filtro de mangas Molino de cemento	0,0898	0,079	0,0118	7	10,62	90,0	0,64	15,54
Chimenea 2: Filtro de mangas Separador de cemento	0,2004	0,1665	0,0263	7	13,97	65,0	0,82	18,98
Fuentes Fugitivas	0,07713	N/A						

Fuentes: EPA WebFIRE, ajustado y datos teóricos de fábrica, brindados por nuestro cliente.

Nombre de factor de emisión	Fuente Cap AP 42	Factor de emisión PM10	Unidad
Aggregate storage piles	13.2.4.3	$0,35 * 0,0032 * \frac{(\frac{U}{5})^{1,3}}{(\frac{M}{2})^{1,4}}$	lb/Ton
Aggregate transfer	11.12	$E = 0,0017$	Kg/Mg
Cement unloading to elevated storage silo	11.12	$E = 0,24$	Kg/Mg
Weigh hopper loading	11.12	$E = 0,0013$	Kg/Mg
Mixer loading	11.12	$E = 0,078$	Kg/Mg
Truck loading	11.12	$E = 0,155$	Kg/Mg

U= Velocidad del viento m/s M= Contenido de humedad %

Nota: Se utilizó una capacidad de producción hora de 14 toneladas / día.

Tabla 4.5-2 Localización de las fuentes

Identificación de Fuentes	Sistema de Coordenadas	Hemisferio	Meridiano	Zona	Coordinada Este	Coordinada Norte
Chimenea 1	UTM	Norte	17	17 P	619746.24 m E	1032157.95 m N
Chimenea 2	WGS84				619751.35 m E	1032150.85 m N

Fuentes: Google Earth, 2021.

² Los valores son estimaciones porque no se tiene la data real de emisiones de las fuentes fijas.

4.6 CONTAMINANTES A MODELAR

Los contaminantes a modelar son: material particulado (PM), óxidos de nitrógeno (NO_x), dióxido de azufre (SO_2), Dióxido de Nitrógeno (NO_2). En las modelaciones de Material Particulado, para efectos del presente análisis, se simularon emisiones de partículas en suspensión menores a $10 \mu\text{m}$ (PM_{10}), las cuales para este tipo de análisis se considera como conservador.

4.7 IDENTIFICACIÓN Y ESTABLECIMIENTO DE RECEPTORES

En base a la localización de las fuentes involucradas y los establecimientos y áreas alrededor de la planta, se definió una malla de receptores de $3,5 \text{ Km} \times 3,5 \text{ Km}$ con una distancia de 50 metros entre los receptores, en los cuales se evaluaron los efectos sobre la calidad del aire.

4.8 CORRIDA DEL MODELO

La totalidad de los modelos de simulación se corrieron bajo parámetros regulatorios de la EPA. Para el caso del NO_x se empleó el método de ozono limitante y para el caso del SO_2 la vida media del contaminante.

Para poder dar cuenta de los efectos de las edificaciones de la zona evaluada, sobre la dispersión de los contaminantes, se corrió el modelo empleando los algoritmos BPIP (Building Profile Input Program).

En base a los datos anteriores, se realizó la corrida de un modelo, para el cual se revisaron en detalle los archivos de entrada y salida y se realizaron los ajustes del caso.

Este escenario comprende la definición de todos los parámetros de control del modelo, así como también los parámetros de salida. Las isopletas se construyeron en función de la concentración media anual esperada.

5 ASPECTOS TEÓRICOS PRELIMINARES DEL MODELO

5.1 MODELO GAUSSIANO

Este modelo estima las concentraciones de contaminantes producidas por una fuente puntual continua. Es de anotar que, aunque sus resultados son aproximados (como todos los modelos), éste ha brindado evidencias de ser aceptable³ a tal punto que es el modelo regulatorio de la EPA por excelencia.

El empleo del modelo Gaussiano consta básicamente de dos partes:

³ El ajuste de bondad de un modelo AERMOD es de aproximadamente el 80%, dependiendo de la calidad de los datos de entrada.

- Determinación de la altura a la cual deja de elevarse por fuerza ascensional para convertirse en una pluma con desplazamiento horizontal.
- Determinación de la distribución de la concentración de la pluma.

También se supone que la pluma es transportada a lo largo del eje por medio del viento, a una velocidad igual a la velocidad promedio del viento (μ).

El modelo según Salazar (1985) usa la siguiente expresión para calcular o estimar la concentración de contaminantes:

$$C(x, y, z, t) = (Q(2\pi)-3/2/(GxGyGz))\text{Exp}\{-1/2\}$$

t: Tiempo de difusión (s)

Q: Concentración de la fuente emisora (g/s)

Gx, Gy, Gz: Coeficientes de dispersión (m)

C(x, y, z, t): Concentración instantánea después de un tiempo t, en los puntos x, y, z (g/m³)

El modelo de pluma Gaussiano se denomina así porque considera que la propagación de los contaminantes tiene una distribución Gaussiana (de "campana") en ambos planos, horizontal y vertical, con desviaciones estándar de la distribución de concentración de la pluma en estos planos de σ_y y σ_z respectivamente; usando datos estadísticos para calcular concentraciones anuales y/o estacionales o valores de sedimentación de partículas.

La explicación de este fenómeno es el resultado de tres descubrimientos fundamentales en el campo de la dispersión:

- La distribución de propagación vertical de las partículas emitidas desde un punto elevado está relacionada con la desviación estándar del ángulo de elevación del viento σ_E , en el punto de salida (Hay y Pasquill 1957).
- Construcción de un método para derivar la propagación de contaminantes a partir de registros de fluctuación del viento (Hay y Pasquill 1959).
- Construcción de un método para estimación de la difusión cuando no están disponibles datos detallados de viento, que trabaja expresando la altura y propagación angular del desprendimiento de la pluma en términos de parámetros climáticos observados comúnmente (Pasquill, 1961).

Los modelos de dispersión actuales son, fundamentalmente, el resultado de la combinación de los descubrimientos anteriormente mencionados.

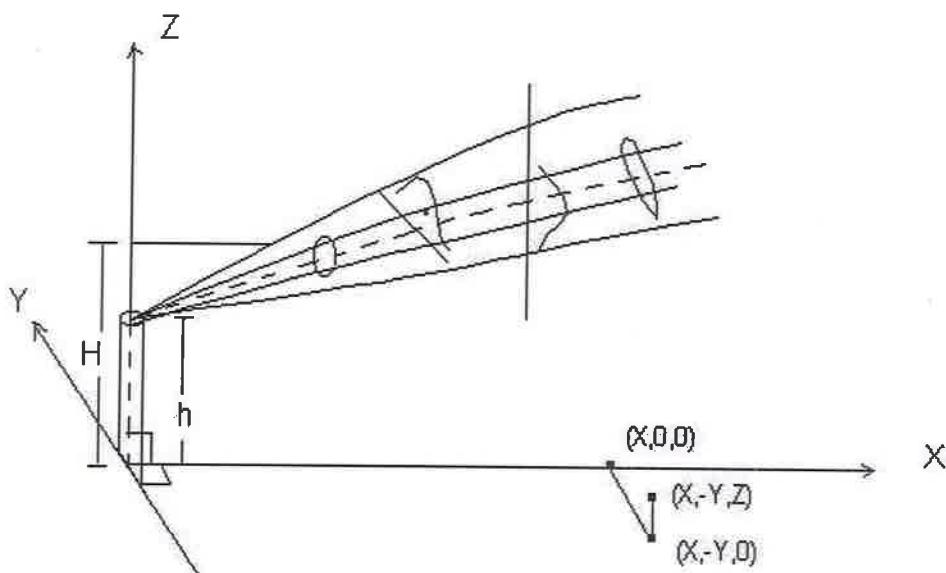
Para el cálculo de la concentración, se considera que la velocidad media del viento que afecta la pluma es u, la tasa de emisión uniforme de contaminantes es Q, y la reflexión total de la pluma tiene lugar en la superficie de la tierra, es decir, no hay sedimentación o reacción en la superficie. Luego, la concentración, x, de gases o aerosoles (partículas de diámetro < 20 μ) en x, y, z ocasionada por una fuente continua con una altura efectiva de emisión H está dada por:

$$\chi(x, y, z, H) = \frac{Q}{2\pi\sigma_x\sigma_z u} \exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{y}{\sigma_y}\right)^2\right] \left\{ \exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{z-H}{\sigma_z}\right)^2\right] + \exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{z+H}{\sigma_z}\right)^2\right] \right\}$$

(Turner, 1969).

El sistema de coordenadas con el origen a nivel del piso en o debajo del punto de emisión; con el eje X extendiéndose horizontalmente en la dirección media del viento. El eje Y está en el plano horizontal perpendicular al eje X, y el eje Z perpendicular al plano XY (Turner, 1969), tal como se muestra en la siguiente figura.

Figura 5-1 Sistema de coordenadas del modelo Gaussiano



El modelo opera con datos meteorológicos porque factores como la velocidad media del viento u ; temperatura del aire, T_a ; el aumento de la velocidad del viento con la altura, du/dz y la estabilidad atmosférica influyen en la elevación de la pluma (columna de gases).

5.2 EL MODELO SELECCIONADO

Existen múltiples tipos de modelos de dispersión. Para un trabajo como el aquí propuesto se requiere un modelo complejo que permita aportar datos relevantes sobre los efectos actuales y futuros de la operación de la planta. Básicamente los modelos se diferencian en los siguientes aspectos:

- La información meteorológica de entrada al modelo puede ser simple (datos de velocidad, dirección y estabilidad únicos) o compleja (datos de velocidad, dirección, estabilidad, temperatura, y otras variables hora a hora).
- Los tipos de promedios de ponderación que admite el modelo (corto a largo plazo).
- El número de fuentes y receptores que admite el modelo

- El tipo de fuentes involucradas en el modelo (puntuales, de área, de volumen, abiertos, pits abiertos, de línea, flares, etc.).
- Las características topográficas del área a modelar.
- Las posibilidades de analizar velocidades de creación y destrucción de contaminantes.
- Las posibilidades de diferenciar diversos tipos de receptores.
- La utilización de diversos algoritmos para la simulación de escenarios complejos como es el caso de los efectos de fumigación o el análisis multianual para el caso de estándares internacionales de calidad de aire.

The American Meteorological Society/Environmental Protection Agency Regulatory Model Improvement Committee (AERMIC) [EPA-454, 2004] fue formado para actualizar los modelos de dispersión de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA), de acuerdo con el nivel de estado del arte en el tema. A través del AERMIC se incorporó el sistema de modelos AERMOD, que incorpora la dispersión de contaminantes en el aire basada en la estructura de turbulencia de la capa límite planetaria y en conceptos de escala, incluyendo tratamientos de superficies y elevación de las fuentes y teniendo en cuenta tanto terrenos complejos como simples.

Existen dos preprocesadores de datos de entrada que son componentes regulatorios del AERMOD: AERMET, preprocesador de datos meteorológicos y el AERMAP preprocesador de los datos del terreno. La Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (Environmental Protection Agency, EPA), el 21 de octubre del 2005 estableció el AERMOD como el modelo de uso recomendado para la dispersión de contaminantes a escala local, en sustitución del ISCST3, hasta ese momento usado. Ha sido demostrado y documentado, tanto por evidencias científicas como por estudios de validación, que el AERMOD representa un sólido y significativo avance respecto al ISCST3.

La formulación del AERMOD ha sido sometida a una revisión profunda e independiente, lo que permite concluir que las bases científicas del AERMOD están al nivel del estado del arte de la ciencia [U.S. Environmental, 2002; Cimorelli, et. al., 2005; Perry, et. al., 2005, y Paine, et. al., 1998]. Por otra parte, están disponibles en www.epa.gov/scram001 diecisiete bases de datos de resultados de mediciones en diferentes ambientes (terreno llano o complejo, áreas rurales y urbanas, con obstáculos importantes en el terreno o sin ellos), que fueron usadas para evaluar los resultados del modelo y que pueden ser descargadas libremente para tareas propias de validación.

De forma resumida, AERMOD representa una técnica de dispersión que incorpora las técnicas más avanzadas de parametrización de la capa límite planetaria, dispersión convectiva, formulación de la elevación de la pluma e interacciones complejas del terreno con la pluma. En comparación con el ISCST3, AERMOD contiene nuevos o mejorados algoritmos para:

- Dispersión tanto en la capa límite estable como en la convectiva.
- Flotabilidad y elevación de la pluma.
- Penetración de la pluma dentro de la inversión elevada.

- Tratamiento de fuentes elevadas y bajas.
- Perfiles verticales de viento, temperatura y turbulencia.
- Tratamiento de receptores en todo tipo de terrenos.

Algunas de las características y de las capacidades primarias de AERMOD son:

- Tipos de la fuente: Múltiple fuentes del punto, del área y del volumen.
- Lanzamientos de la fuente: Superficie, cerca de la superficie y de fuentes elevadas.
- Localizaciones de la fuente: Localizaciones urbanas o rurales. Los efectos urbanos son escalados por la población.
- Tipos del Pluma: Continuo, plumas boyantes.
- Deposición de la Pluma: Deposición seca ó mojada de partículas y/o gases.
- Dispersión del Pluma tratamiento: Modelo Gaussiano tratamiento en horizontal y en la vertical para las atmósferas estables. Tratamiento Non-Gaussiano en la vertical para las atmósferas inestables.
- Tipos del terreno: Terreno simple o complejo.
- Efectos del edificio: Dirigido por algoritmos del downwash.
- Niveles de la altura de los datos de la meteorología: Acepta datos de la meteorología de alturas múltiples.
- Perfiles meteorológicos de los datos: Los perfiles verticales del viento, de la turbulencia y de la temperatura se crean.

Con el objeto de explicar en detalle el fenómeno de contaminación atmosférica se utilizó un modelo de corto plazo, de última generación y aprobado por la EPA, denominado AERMOD, de la casa de software Lakes-Environmental, debidamente actualizado y para el cual contamos con la licencia de uso respectiva. Este modelo tiene, entre otras las siguientes ventajas:

- Por ser de corto plazo que permite evaluar los aportes de contaminantes de la planta hora a hora identificando en detalle la responsabilidad que le compete a la planta de acuerdo con sus condiciones de operación.
- Admite datos hora a hora de cada una de las variables meteorológicas necesarias para aplicar la modelación.
- Admite múltiples fuentes y de diversos tipos.
- Permite evaluar efectos complejos como es el caso de la deposición seca y la fumigación, por medio de la aplicación de algoritmos como el Building Profile Input Program (BPIP) desarrollado y aprobado por la EPA.
- Admite múltiples receptores y la identificación de algunos receptores especiales.
- Permite evaluar el aporte individual de cada una de las fuentes analizadas.
- Posee una potente interface gráfica y cartográfica para construir reportes de isopletas y simular escenarios fácilmente.

5.3 BONDAD DE AJUSTE DE UN MODELO DE ESTE TIPO

Como puede apreciarse de la descripción anterior el trabajo se realiza a partir de un modelo probabilístico que involucra un sinnúmero de factores de los cuales se hacen inferencias, pero en ningún momento se puede hablar de modelos determinísticos de precisión. Es por ello que al procesar los resultados y calibrar un modelo de este estilo, las bondades de ajuste del mismo sobre las condiciones reales oscilan alrededor del 80%.

5.4 ASPECTOS DE LA CORRIDA DEL MODELO RELACIONADOS CON LA TOPOGRAFÍA Y LA ROSA DE VIENTOS

Antes de la precisión de cualquier aspecto meteorológico es necesario tener en cuenta el concepto de escala de análisis para el ejercicio de simulación. La escala de análisis empleada es la que permite determinar el nivel de detalle con el que se atenderá el modelo. Para este modelo se empleó un análisis de escala media mesoescala que abarca un radio de hasta 50 Km² que a su vez corresponde a la resolución máxima permitida por un modelo AERMOD.

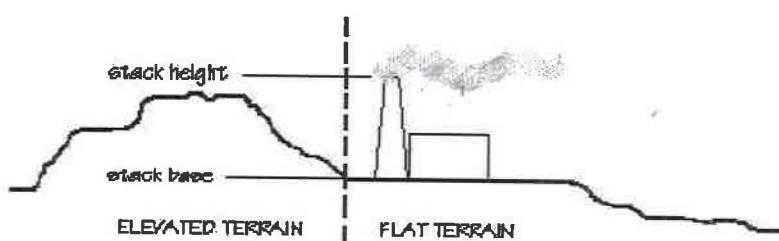
5.4.1 ASPECTOS RELACIONADOS CON LA TOPOGRAFÍA

En relación con la topografía del modelo de dispersión, existen básicamente dos posibilidades para su corrida:

- Terreno plano (flat): Supone que el área a modelar es plana y tiene la misma altura que la de la base de la fuente empleada. Para el caso de fuentes puntuales considera que la base de la chimenea es el nivel 0 de referencia.
- Terreno elevado: En esta modalidad de terreno se admiten elevaciones de cualquier tipo teniendo presente que el nivel 0 es el de la base de la chimenea de menor cota que se emplea en la simulación.

Un esquema que representa lo anterior es el siguiente:

Figura 5-2 Esquema de procesamiento topográfico del modelo



Para ambos tipos de terreno los modelos de dispersión emplean algoritmos diferentes. Para el caso de los terrenos complejos como el que debe estudiarse para la operación de la planta, se parte del principio que debe trabajarse con un modelo de terreno elevado. Para ello se emplean los denominados algoritmos de topografía compleja (terrain complex algorithm). Para este caso el modelo selecciona como concentración del receptor la más

alta encontrada con uso de los algoritmos tanto para el caso de terreno plano como de terreno elevado.

En el modelo empleado se definieron elevaciones de terreno tanto para los receptores como para las fuentes simuladas; de esta manera se reproducen las condiciones topográficas de la zona simulada. La omisión de la topografía en un modelo de dispersión está implicando que el escenario de simulación es optimista pues se obvian dos fenómenos fundamentales: la presencia de barreras topográficas y la eliminación de algoritmos de terreno complejo que seleccionan la concentración más alta por receptor.

Es frecuente pensar que las barreras topográficas se convierten en una limitante a la dispersión de contaminantes. Esta afirmación debe ser validada en función de los siguientes aspectos:

- Los obstáculos topográficos deben convertirse en una verdadera barrera a la circulación de vientos, pequeñas ondulaciones de terreno no son consideradas un obstáculo relevante.
- Los obstáculos obviamente deben estar localizados vientos abajo.
- Los efectos de la presencia de bosques o vegetación alta. Sin bien en la práctica actúan como barreras, no pueden ser evaluados a través de opciones de dispersión. Para ello deben correrse modelos de deposición seca y húmeda, los cuales requieren información meteorológica y granulométrica con mayor nivel de detalle. Los fenómenos de deposición seca permiten evaluar en detalle procesos de sedimentación de partículas en función de su tiempo y condiciones específicas de viaje a través de la atmósfera, así como la impactación de partículas en superficies. La deposición húmeda permite evaluar los efectos de disminución de concentración producto de la lluvia.

5.4.2 ASPECTOS RELACIONADOS CON LA ROSA DE VIENTOS

La rosa de vientos empleada corresponde a una medición realizada a 10 m de altura sobre el nivel del suelo. Esta altura es la regulatoria establecida por el EPA y reúne intrínsecamente los siguientes supuestos:

- A dicha altura se han evitado los efectos locales de rugosidad del terreno (σ_0)
- Esta medición es representativa del comportamiento atmosférico en la totalidad de la altura de mezclado

Para efectos de simulación, se asume además que el comportamiento de los vientos es uniforme a lo largo de zona a modelar, es decir, que el comportamiento de vientos es el mismo de acuerdo con el área abarcada según la escala de análisis empleada.

En el caso de que existiesen fenómenos topográficos importantes que afectarán radicalmente el comportamiento de vientos, es necesario segmentar la zona de análisis y correr modelos diferentes dependiendo de la preponderancia de vientos en cada sector. La interacción entre ambos modelos puede construirse a partir de la adición de concentraciones por medio de otras herramientas geoestadísticas.

Así las cosas, si por ejemplo el viento predominante procede del norte y existen obstáculos importantes en el sur de la zona analizada que afectarán la meteorología de la zona sur, si no se segmentase el área sur, el modelo supone que aún en la cara sur de la zona topográficamente compleja, los vientos tienen el mismo comportamiento que los de la cara norte.

5.5 ASPECTOS RELACIONADOS CON LA METEOROLOGÍA DE MODELOS DE LARGO PLAZO (LT) Y CORTO PLAZO (ST)

Una de las principales limitaciones para la corrida de modelos de dispersión en países que no poseen información meteorológica superficial amplia y suficiente que garantice la cobertura de las zonas a modelar, es la precisión de los datos meteorológicos. La diferencia fundamental entre los modelos LT y ST al momento de ingresar datos de meteorología es que para el primero se construye una matriz de distribución conjunta de probabilidad (JFD) con los datos disponibles, mientras que para la segunda se requieren datos horarios. Es ideal que por lo menos se cuente con datos de esa categoría para un año completo.

6 METEOROLOGÍA

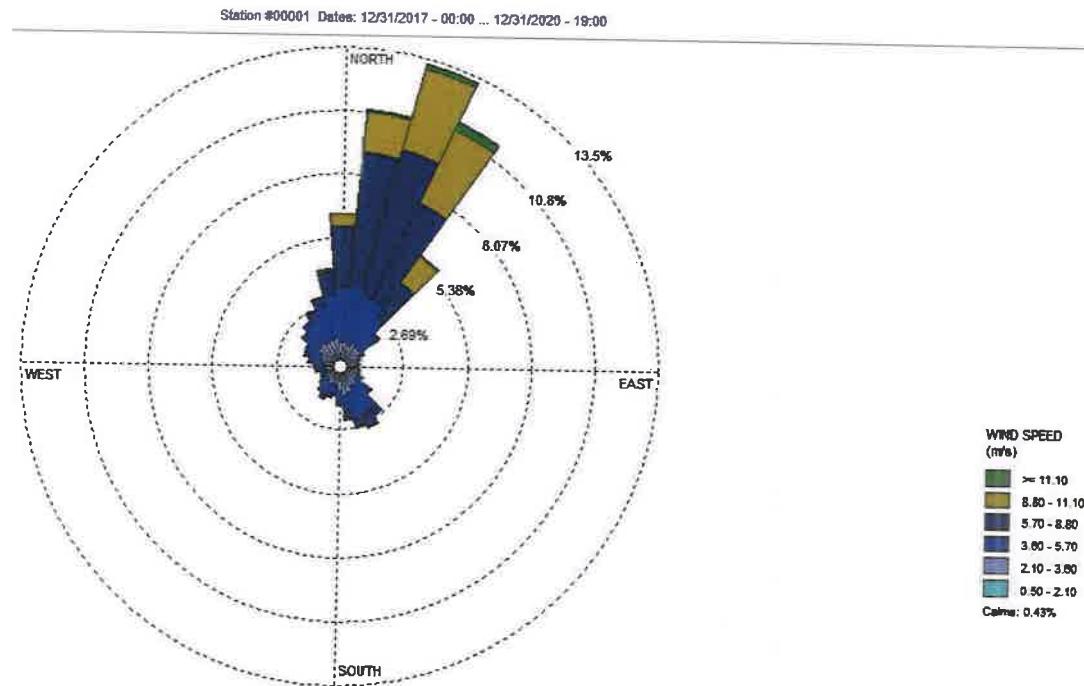
Para el presente ejercicio, se utilizó información meteorológica de 3 años generada por la empresa Meteosim. Esta información comprende variables superficiales horarias del año 2017 a 2020.

Dicha información ha sido procesada por ITS Holdings Services, S.A. Para el presente ejercicio se han realizado las siguientes actividades:

- Compilación, procesamiento y análisis meteorológico para la serie de datos disponible.
- Corrida del modelo AERMET, empleando el generado de información a partir de datos superficiales, para la preparación de los archivos SFC y PFL para realizar el modelo.
- Construcción de rosas de viento

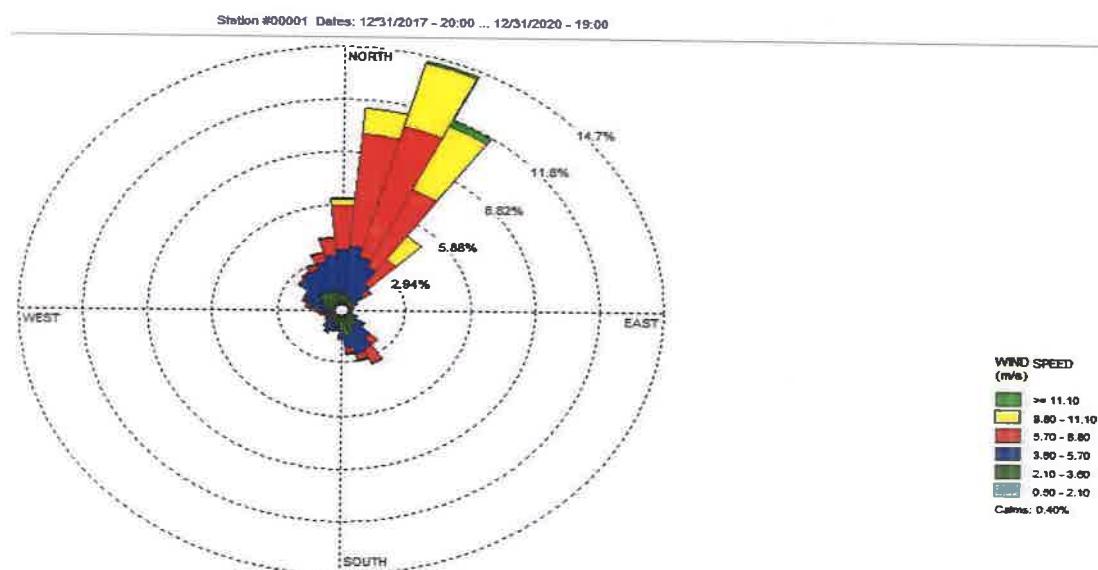
A continuación, se presentan las rosas de vientos diurna, nocturna y total:

Figura 6-1 Rosa de vientos diaria (24 hrs) desde donde sopla el viento (m/s) promedio anual de 2017 - 2020



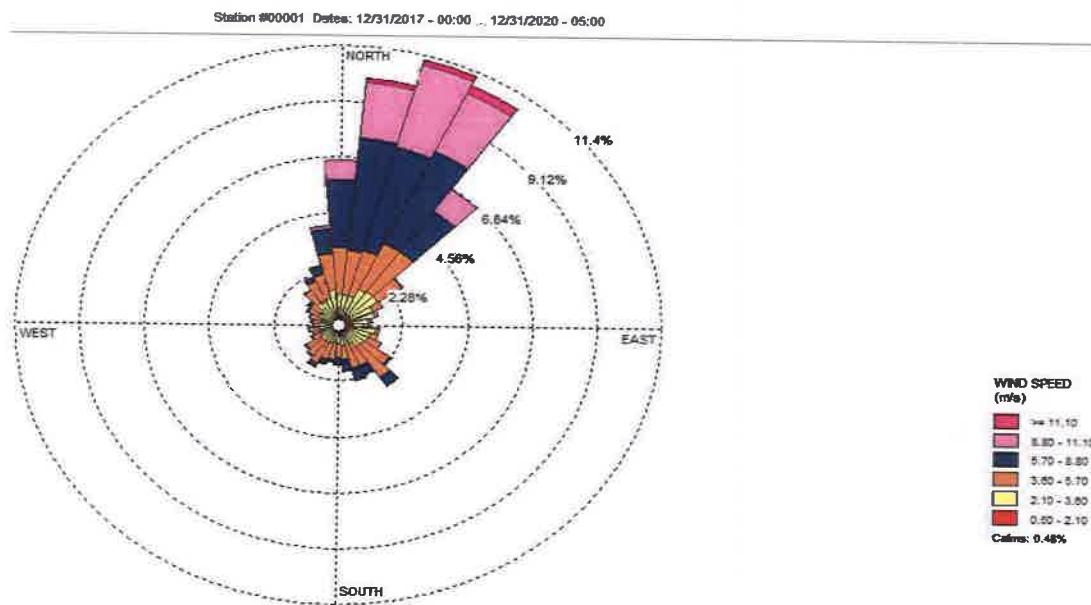
Fuente: AERMET Grupo ITS, 2021.

Figura 6-2 Rosa de vientos diurna desde donde sopla el viento (m/s) promedio anual de 2017 - 2020



Fuente: AERMET Grupo ITS, 2021.

Figura 6-3 Rosa de vientos nocturno desde donde sopla el viento (m/s) promedio anual de 2017 - 2020

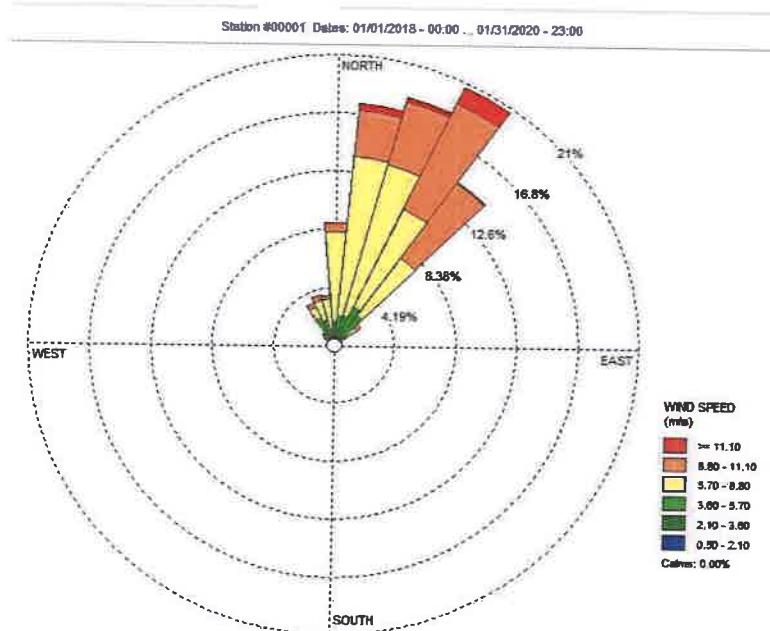


Fuente: AERMET Grupo ITS, 2021.

Tal y como se muestra en las figuras anteriores, los vientos predominantes en la zona soplan desde el NNNE (Nor Nor Noreste), el NE (Noreste) y el NNor Este (NNE), con algunos componentes ligeramente predominantes desde el SSE (Sur Sur Este). Esta configuración de la rosa de vientos representa brisas en tierra como componentes principales.

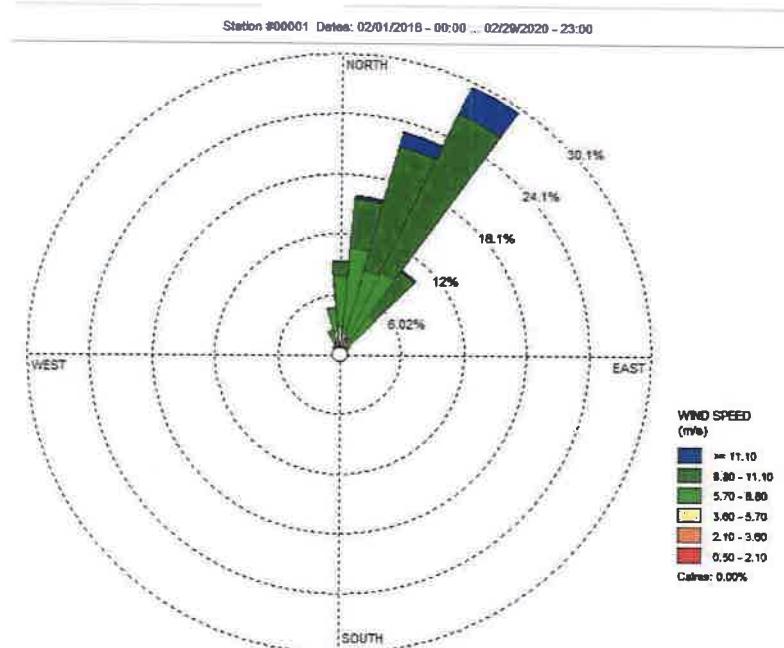
A continuación, se presentan las rosas de vientos con valores mensuales y anuales:

Figura 6-4 Rosa de vientos promedio anual del mes de enero de 2017 a 2020.



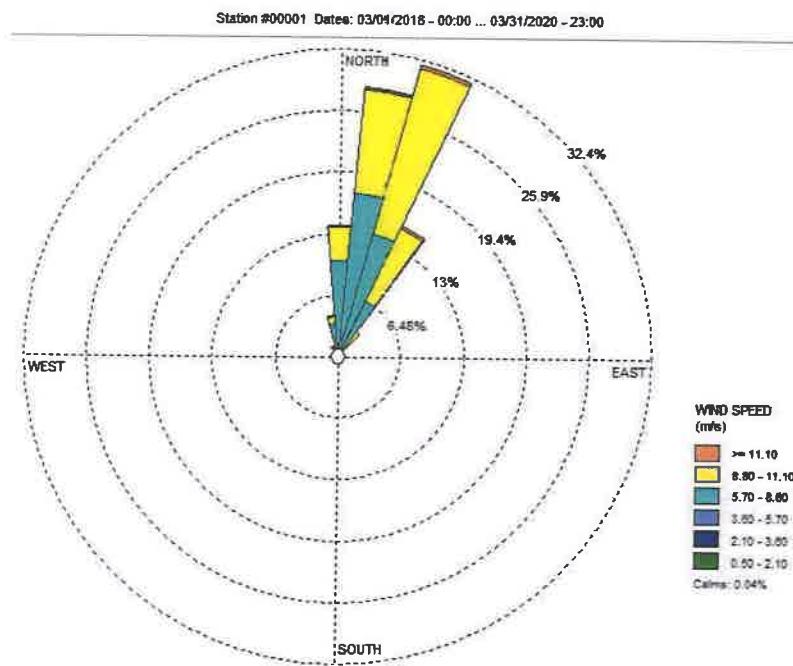
Fuente: AERMET Grupo ITS, 2021.

Figura 6-5 Rosa de vientos promedio anual del mes de febrero de 2017 a 2020.



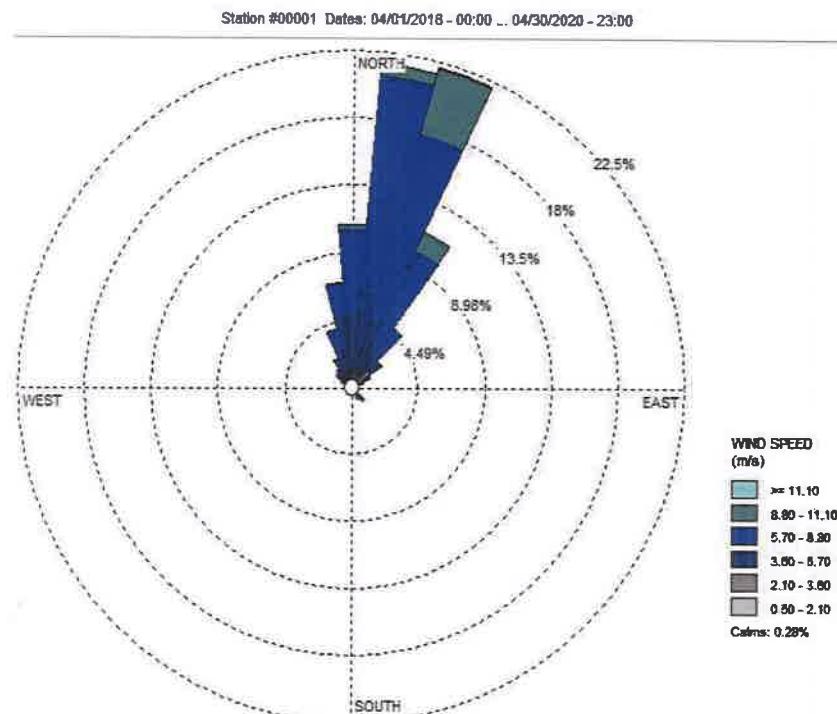
Fuente: AERMET Grupo ITS, 2021.

Figura 6-6 Rosa de vientos promedio anual del mes de marzo de 2017 a 2020



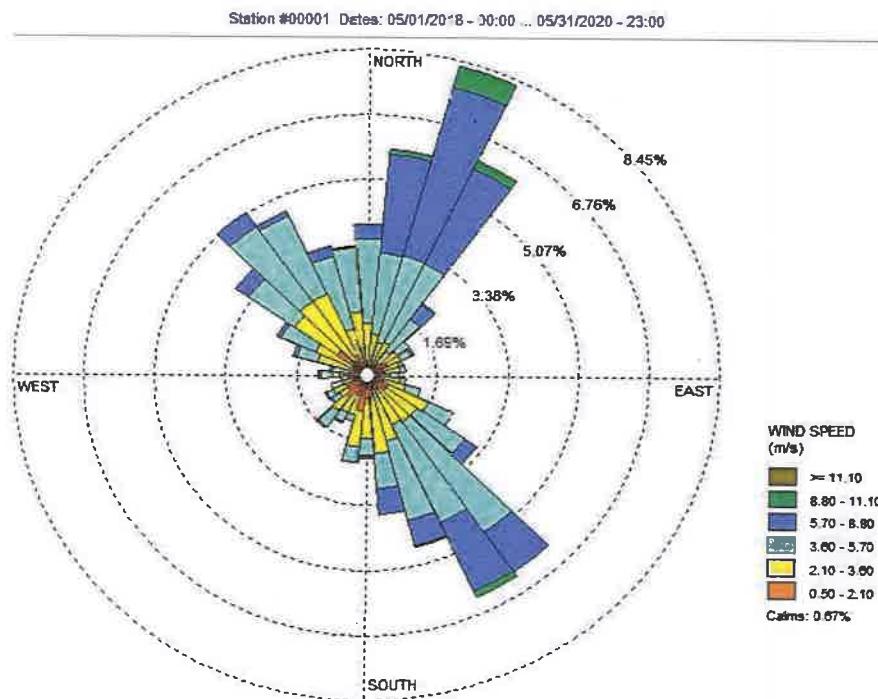
Fuente: AERMET Grupo ITS, 2021.

Figura 6-7 Rosa de vientos promedio anual del mes de abril de 2017 a 2020



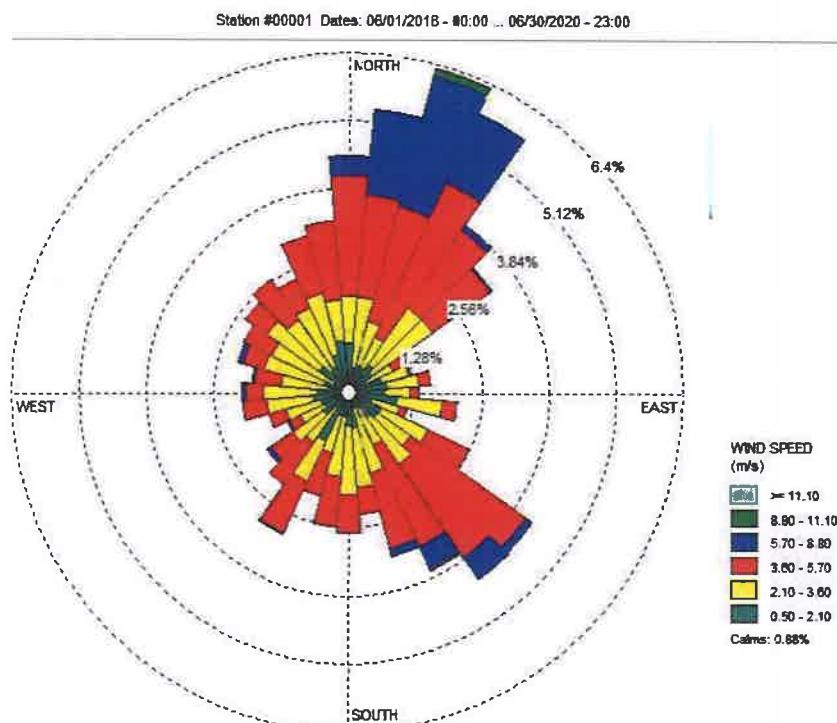
Fuente: AERMET Grupo ITS, 2021.

Figura 6-8 Rosa de vientos promedio anual del mes de mayo de 2017 a 2020



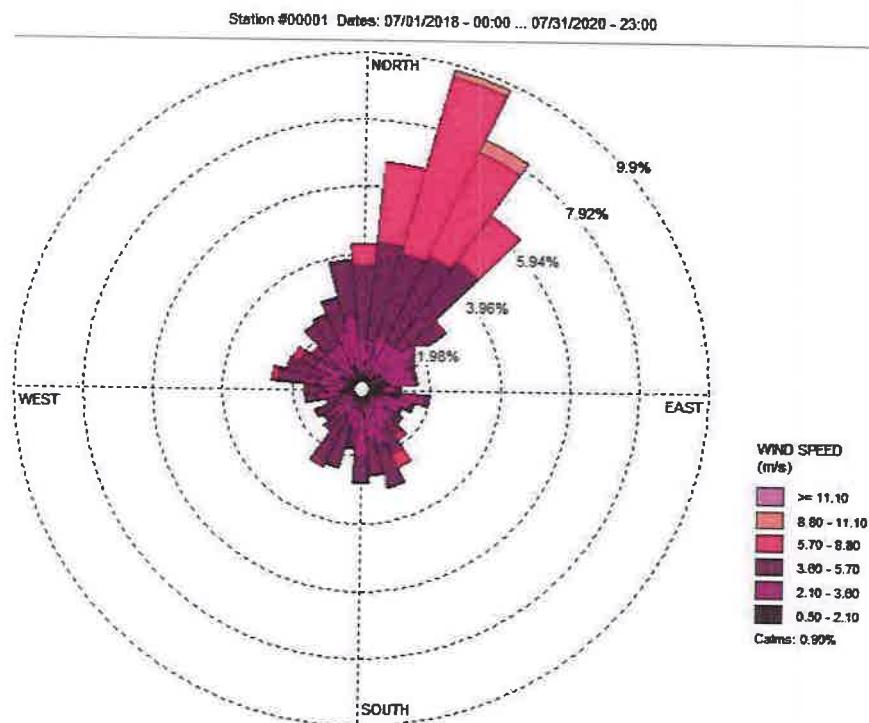
Fuente: AERMET Grupo ITS, 2021.

Figura 6-9 Rosa de vientos promedio anual del mes de junio de 2017 a 2020



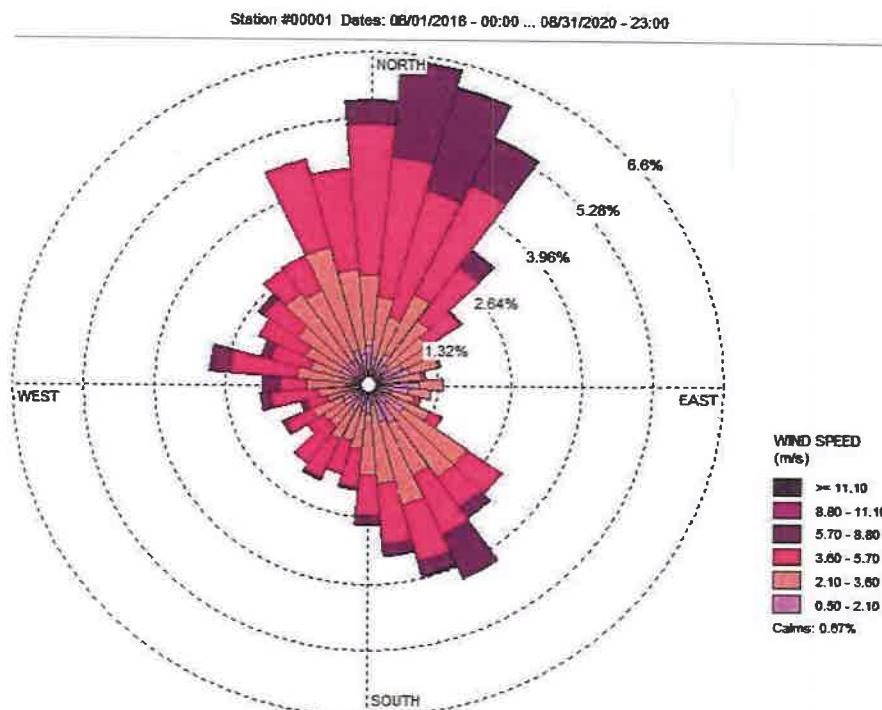
Fuente: AERMET Grupo ITS, 2021.

Figura 6-10 Rosa de vientos promedio anual del mes de julio de 2017 a 2020



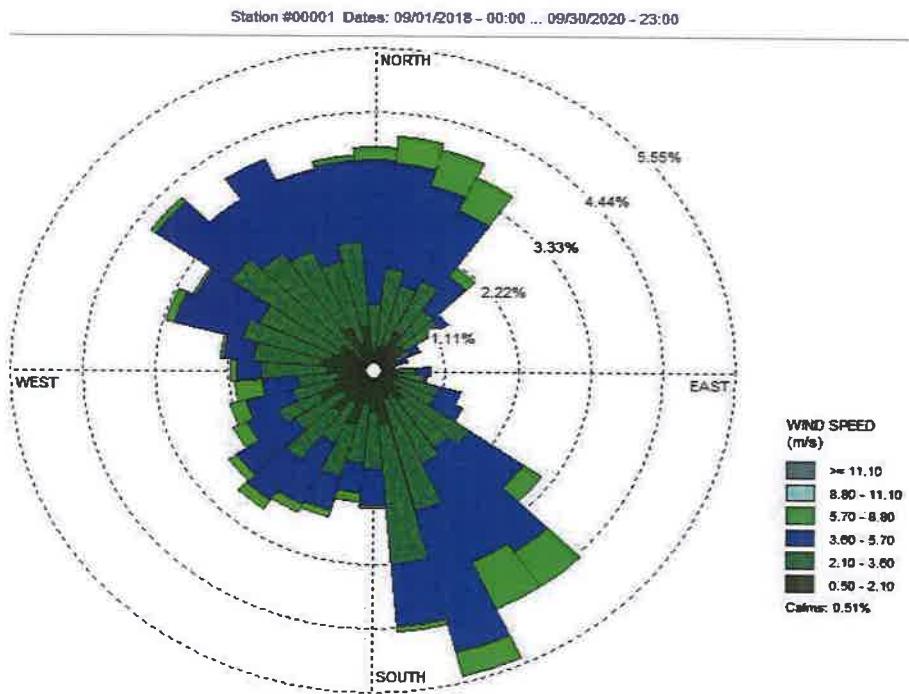
Fuente: AERMET Grupo ITS, 2021.

Figura 6-11 Rosa de vientos promedio anual del mes de agosto de 2017 a 2020



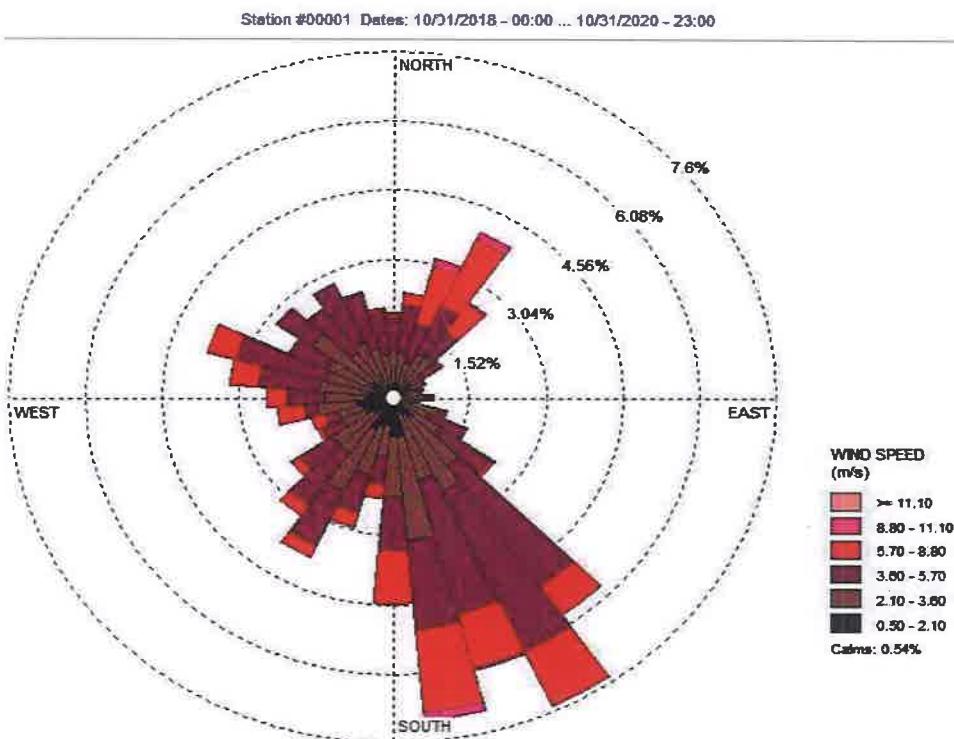
Fuente: AERMET Grupo ITS, 2021.

Figura 6-12 Rosa de vientos promedio anual del mes de septiembre de 2017 a 2020



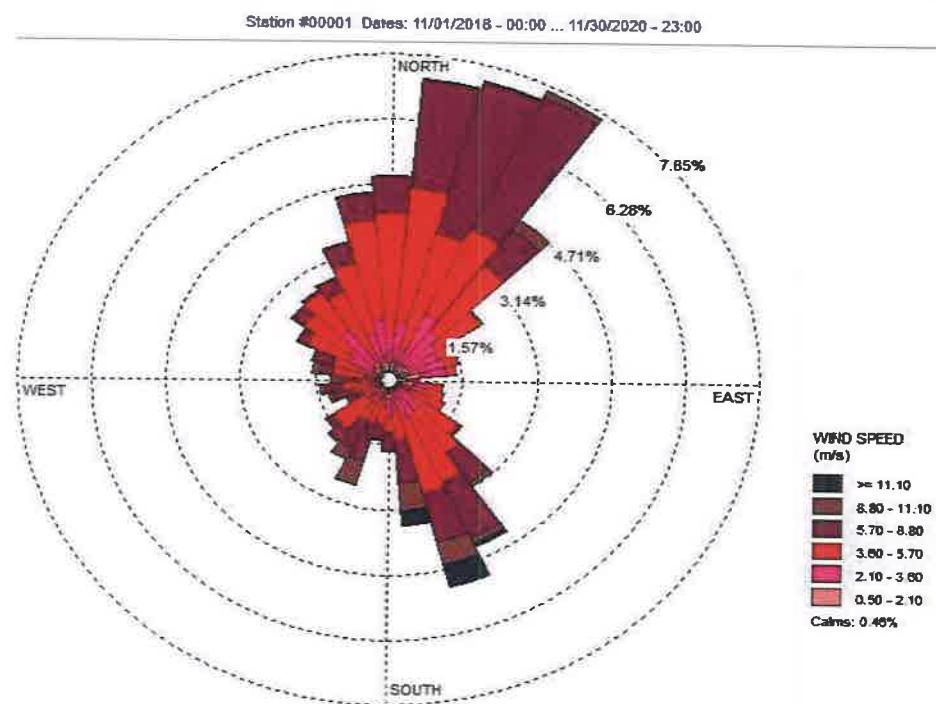
Fuente: AERMET Grupo ITS, 2021.

Figura 6-13 Rosa de vientos promedio anual del mes de octubre de 2017 a 2020



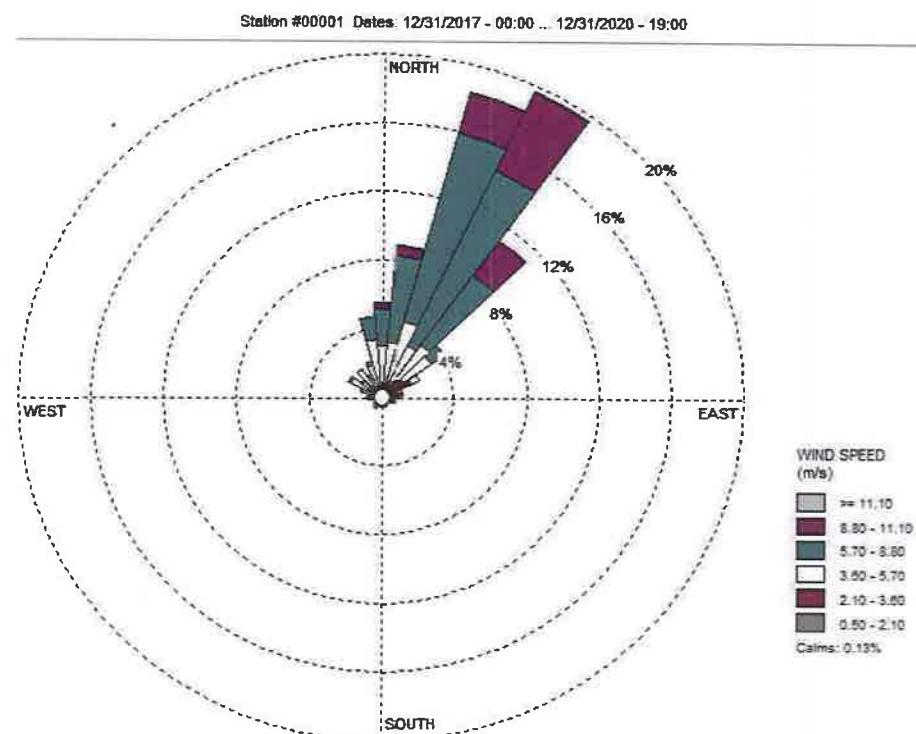
Fuente: AERMET Grupo ITS, 2021.

Figura 6-14 Rosa de vientos promedio anual del mes de noviembre de 2017 a 2020



Fuente: AERMET Grupo ITS, 2021.

Figura 6-15 Rosa de vientos promedio anual del mes de diciembre de 2017 a 2020



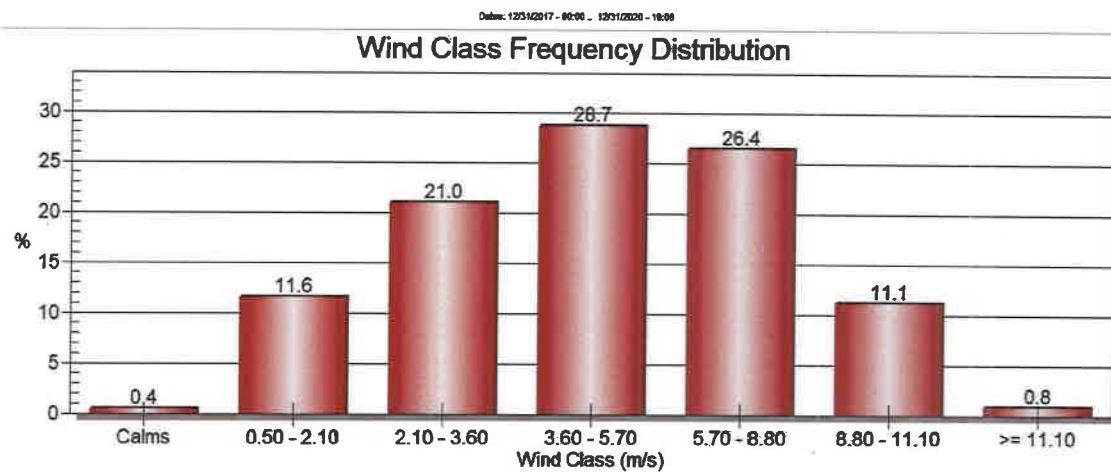
Fuente: AERMET Grupo ITS, 2021.

Figura 6-16 Resumen de Reporte Data Meteorológica y % de vientos en calma

Total No. of Hours:	26304
Average Wind Speed:	5.11 m/s
Calm Records:	112
Calm Winds Frequency:	0.43%
Data Availability:	100.00%
Incomplete/Missing Records:	0
Total Records Used:	26304

Fuente: AERMET Grupo ITS, 2021.

Figura 6-17 Distribución de Frecuencia de Clases del Viento



Fuente: AERMET Grupo ITS, 2021.

7 CALIDAD DE AIRE

Con el objetivo de determinar las condiciones de calidad de aire en la zona y las afectaciones que las emisiones del Proyecto podrían causar, se llevó a cabo una evaluación de calidad del aire en 2 puntos de interés; uno dentro del área donde se llevará a cabo el proyecto y otro fuera del perímetro del proyecto colindante con el vecino más cercano, tal como se observa en la siguiente figura:

Figura 7-1 Ubicación de los puntos de medición de la Calidad de Aire Ambiental



Fuente: Google Earth, 2021. Data facilitada por nuestro cliente.

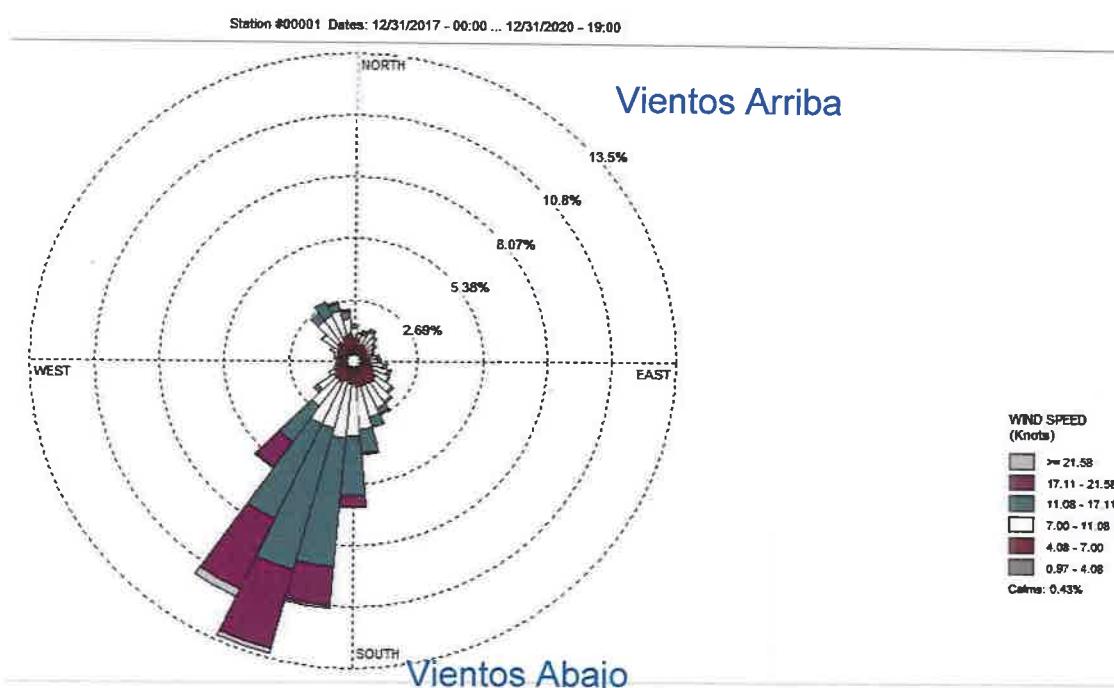
Tabla 7-1 Resultados de monitoreo de calidad de aire – por una hora

No.	Punto	Material Particulado	
		(PM10)	
		Horario	
Diurno	Nocturno		
1	Límite del área de proyecto (En las proximidades de la empresa AES Colón S.A. y STI).	11:26 a.m. a 12:26 p.m. Resultado: 28,0 $\mu\text{g}/\text{N}\cdot\text{m}^3$	07:04 p.m. a 08:04 p.m. Resultado: 28,0 $\mu\text{g}/\text{N}\cdot\text{m}^3$
	Límite del área de proyecto (En las proximidades de la empresa AES Colón S.A. y STI).	02:23 p.m. a 03:23 p.m. Resultado: 29,0 $\mu\text{g}/\text{N}\cdot\text{m}^3$	

Fuente: Eco Solutions MGB, Inc. Octubre, 2021.

Nota: De acuerdo con la información disponible de las evaluaciones de calidad de aire y los diferentes marcos de referencia, debe en primera instancia señalarse que estos valores de calidad de aire obtenidos pueden emplearse para interpretar un valor puntual y no una tendencia de calidad de aire. Para evaluar las condiciones de mediano y largo plazo debería monitorearse durante un mayor período de tiempo y en condiciones climáticas diferentes. Las mediciones por períodos muy cortos de tiempo pueden no ser significativas de la condición de calidad de aire anual de las áreas evaluadas.

Figura 7-2 Flujo y dirección del viento, diaria (24 hrs) hacia donde sopla el viento (nudos) promedio anual de 2017 - 2020



Fuente: AERMET Grupo ITS, 2021.

Dada la condición dominante de vientos de la zona, puede señalarse que parte de los contaminantes pueden desplazarse vientos arriba en dirección Noreste, y los vientos en dirección Suroeste puede identificarse como vientos abajo para el caso de las emisiones.

7.1 LEGISLACIÓN DE CALIDAD DE AIRE APLICABLE

Panamá cuenta actualmente con una norma de Emisiones para Fuentes Fijas Significativas y No Significativas. Dependiendo a la actividad comercial, para el caso de este análisis se utilizaron los límites de Emisiones de “Producción de Cemento”, con número de CIU: 3692. Según lo que indican la legislación panameña:

Tabla 7.1 - 1 Decreto Ejecutivo 5 del 4 de febrero de 2009

Actividad (CIU)	Límites Máximos Permisibles (mg/Nm ³ a menos que indique otra unidad) ¹		
	Partículas Totales	Óxidos de Azufre	Óxidos de Nitrógeno
Producción de Cemento (3692)	50	400	600
Fundiciones (3720)	20 ^a	—	—
Molinos de Papel ^b (3419)	100 ^c	—	2 kg/t de PS ^d
Impresos Azucareros (3131)	100 ^e	2000 ^f	Combustibles líquidos: 460 ^g Combustibles sólidos: 750 ^g
Generación Térmoelectrónica (4101)	90 ^h	0.2 tpd/MW (hasta 500 MW) 0.1 tpd/MW (incrementos arriba de 500 MW) No se puede exceder 2000 mg/Nm ³ ni 500 tpd	Carbón: 750 ^h Petróleo: 460 Gas: 320
Generación Térmoelectrónica con Turbinas de Gas (4101)			Gas: 125 Diesel N°2: 16 ⁱ Bunker N°6 y otros: 300
Fabricación de Productos Petroquímicos	20	500	300
Refinación de Petróleo	50	150 (unidades con recuperación de azufre) 500 (unidades de combustión)	460
Fabricación de Productos Farmacéuticos	20	—	—
Procesamiento de Aceite Vegetal	50	—	—
Otras Actividades ^j	50 ^k 100 ^k	2000 ^l	Carbon: 750 Petróleo: 460 Gas: 320

Fuente: www.gacectaooficial.gob.pa/

Panamá no cuenta actualmente con una norma de calidad de aire (inmisiones) que fije o establezca los estándares ambientales para los contaminantes de interés modelados en este ejercicio. Existe un ante proyecto de norma desde al año 2006 cuyos estándares se resumen en la siguiente tabla:

Tabla 7.1 - 2 Anteproyecto de Norma de Calidad de Aire – Panamá 2006

Contaminante	Unidad	Límite	Tiempo promedio de muestreo
Material Particulado Respirable, (PM ₁₀)	$\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	50	Anual
		150	24 horas
Dióxido de Azufre, (SO ₂)	$\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	80	Anual
		365	24 horas
Monóxido de Carbono, (CO)	$\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	10 000	8 horas
		30 000	1 hora
Dióxido de Nitrógeno, (NO ₂)	$\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	100	Anual
		150	24 horas
Ozono, (O ₃)	$\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	157	8 horas
		235	1 hora
Material Particulado Respirable, (PM _{2,5})	$\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	15	Anual
		35	24 horas
Dióxido de Carbono, (CO ₂)	$\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	No tiene límite de referencia (Salud Ambiental). ⁴	

Fuente: CAPAC, 2010.

Además de esta consideración normativa, en ausencia de estándares ambientales de carácter nacional, se usa como referencia otras fuentes internacionales reconocidas tales como la NAAQS (United States National Ambient Air Quality Standards).

⁴ Ver compromisos del país para CO₂ para Inventarios de Gases Efecto Invernadero de Panamá:
https://unfccc.int/national_reports/non_annex_i_ghg_inventories

Figura 7.1 - 3 National Ambient Air Quality Standards (NAAQS)

Pollutant [links to historical tables of NAAQS reviews]	Primary/ Secondary	Averaging Time	Level	Form
Carbon Monoxide (CO)	primary	8 hours 1 hour	9 ppm 35 ppm	Not to be exceeded more than once per year
Lead (Pb)	primary and secondary	Rolling 3 month average	0.15 µg/m³	Not to be exceeded
Nitrogen Dioxide (NO₂)	primary	1 hour	100 ppb	98th percentile of 1-hour daily maximum concentrations, averaged over 3 years
	primary and secondary	1 year	53 ppb	Annual Mean
Ozone (O₃)	primary and secondary	8 hours	0.070 ppm	Annual fourth-highest daily maximum 8-hour concentration, averaged over 3 years
Particle Pollution (PM)	PM _{2.5}	primary	1 year	12.0 µg/m³ annual mean, averaged over 3 years
		secondary	1 year	15.0 µg/m³ annual mean, averaged over 3 years
		primary and secondary	24 hours	35 µg/m³ 98th percentile, averaged over 3 years
	PM ₁₀	primary and secondary	24 hours	Not to be exceeded more than once per year on average over 3 years
Sulfur Dioxide (SO₂)	primary	1 hour	75 ppb	99th percentile of 1-hour daily maximum concentrations, averaged over 3 years
	secondary	3 hours	0.5 ppm	Not to be exceeded more than once per year

Fuente: <http://www.epa.gov/air/criteria.html>.

Nota: Cabe resaltar que los valores límites pico (24 horas) establecidos por la OMS se basan en el valor Percentil 99th de las mediciones anuales y los valores límites pico (24 horas) establecidos por la EPA de los Estados Unidos, donde se utiliza el Valor Percentil 98th de las mediciones anuales de 3 años. Por lo que, se entiende que los límites recomendados por la OMS se consideran más conservadores; y los límites de la EPA más permisibles (considerando 3 días más al año de excedencia, en las mediciones anuales).

8 CORRIDA DEL MODELO

8.1 SELECCIÓN DEL DOMINIO DE MODELACIÓN

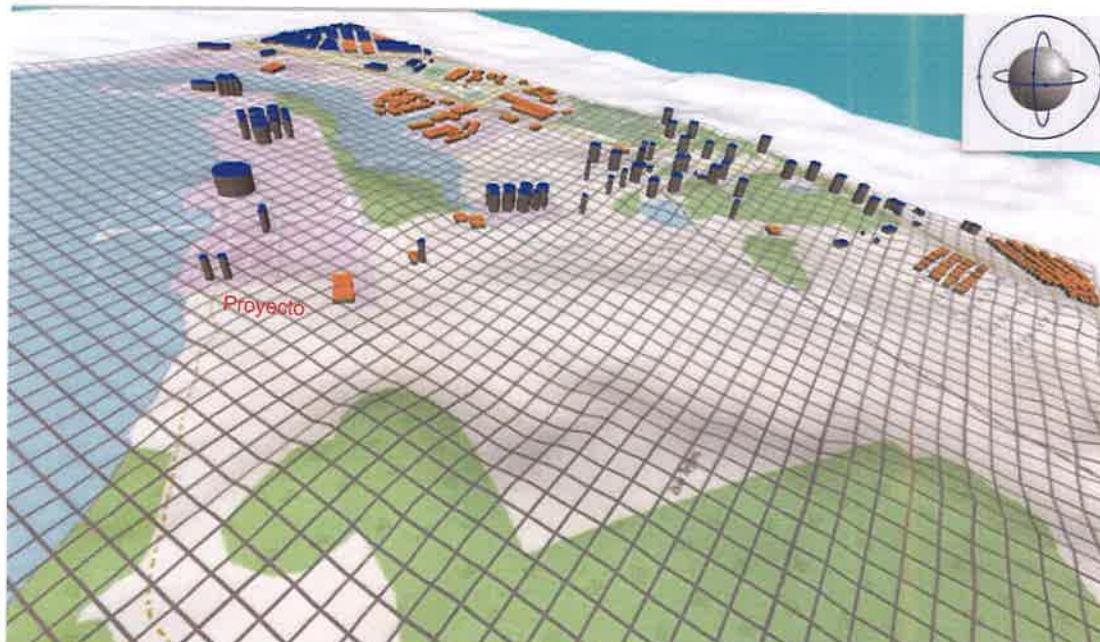
Teniendo en cuenta la ubicación del proyecto y sus alrededores, receptores de interés, áreas sensibles, así como los puntos de monitoreo de calidad de aire, se estableció un dominio de modelación de 3,5 km por 3,5 km, con receptores ubicados cada 50 m.

Figura 8-1 Dominio de simulación y malla de receptores



Fuente: AERMOD, Google Earth, Grupo ITS.

Figura 8-2 Dominio de simulación, malla receptores con acercamiento



Fuente: AERMOD, BPIP, Grupo ITS

8.2 MODELO DIGITAL DE TERRENO (MDT)

Para la simulación se utilizó un modelo digital de terreno con el fin de reproducir las condiciones topográficas de la zona simulada. Este modelo digital de terreno se compone de la topografía de la zona en cuestión y de la vista en planta con la ubicación de las fuentes de emisión. La base para el modelo digital de terreno se tomó a partir del servicio SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) de la Nasa.

La topografía para la zona modelada se tomó del modelo digital de terreno SRTM3 con una resolución cada 90 m.

En la siguiente figura se muestra el modelo 3D utilizado para la presente modelación.

Figura 8.2-1 Modelo digital de terreno 3D. Exageración vertical 3 a 1



Fuente: AERMOD VIEW 9.9.0. Modelo SRTM3 cada 90 m. AERMOD 3D Versión 16216r.

Figura 8.2 - 2 Preprocesador de terreno, datos topográficos en Google Earth



Fuente: AERMAP, Topografía en Google Earth, malla de receptores, edificios y topografía.

8.3 FUENTES DEL MODELO

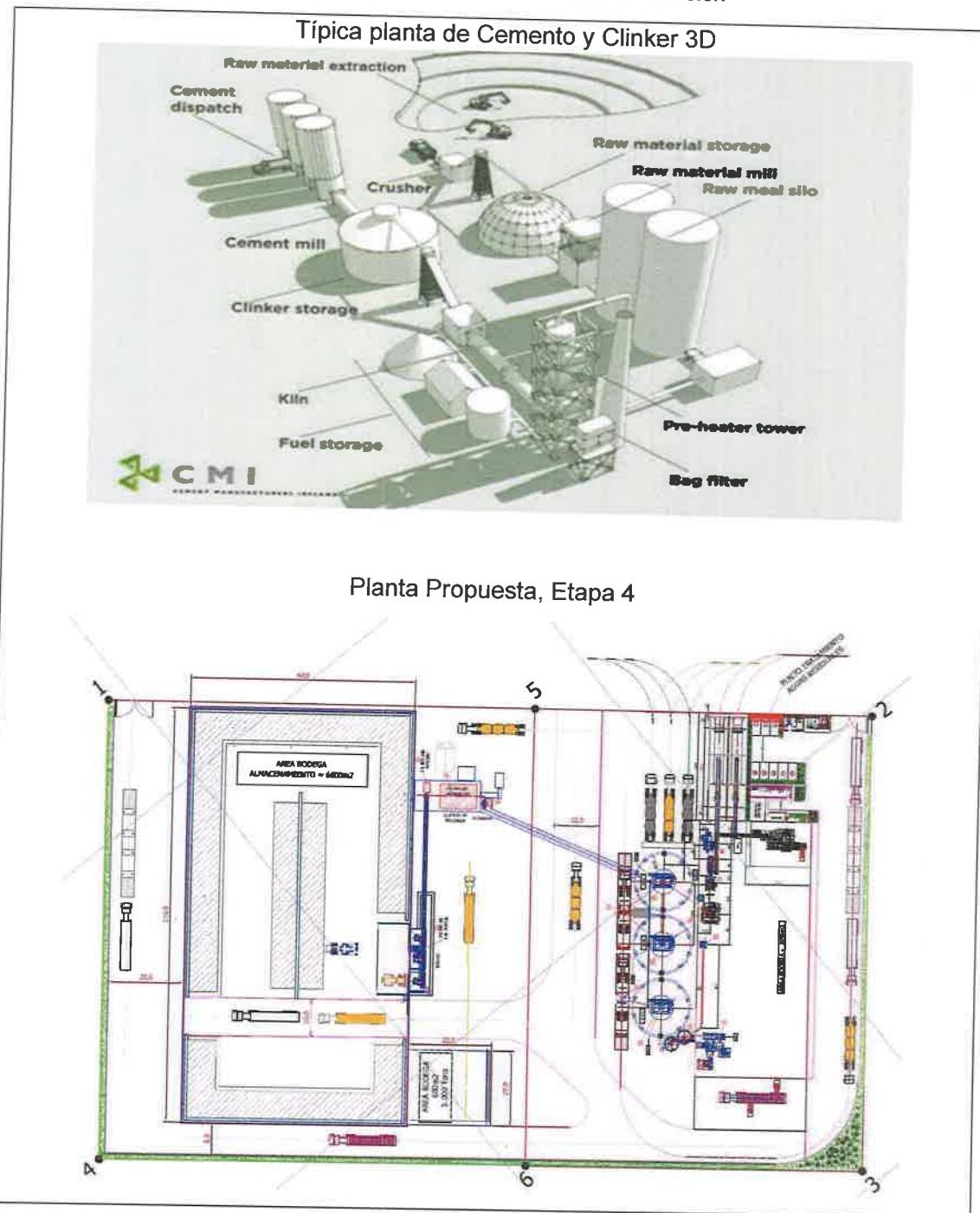
Las fuentes empleadas en la modelación con su tasa de emisión y características de operación, se presentan a continuación.

8.3.1 REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LAS FUENTES.

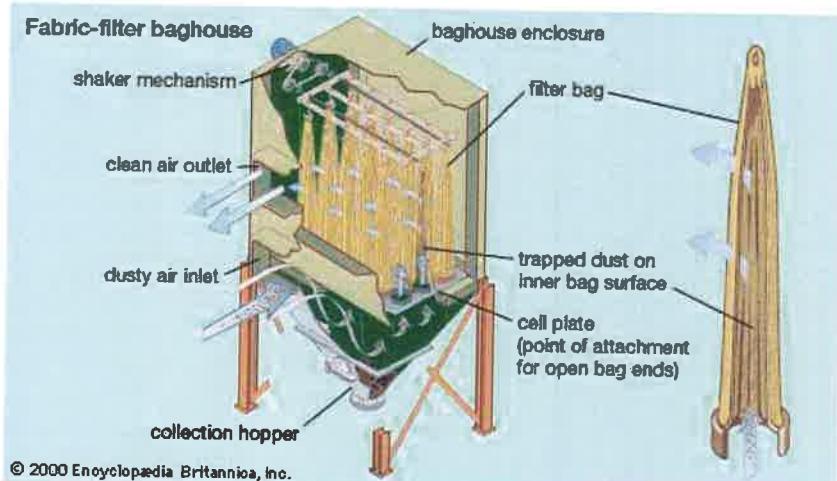
La siguiente imagen muestra la representación gráfica de las fuentes, de acuerdo a la geometría empleada.

Para la modelación se tuvieron en cuenta las edificaciones del área, utilizando como base fotos satelital libres (Google Earth), mediciones in-situ y planos de elevación del Proyecto facilitados por nuestro cliente.

Figura 8.3.1-1 Detalle de fuentes de emisión



DESCRIPCIÓN FILTRO COLECTOR DE POLVO DE MANGAS O TALEGAS


© 2000 Encyclopædia Britannica, Inc.

Los colectores de polvo de mangas son una versión a gran escala de una aspiradora. Son uno de los equipos más representativos de la separación de material particulado en el aire, que funcionan gracias al principio de filtración: un ventilador de tiro induce una succión haciendo pasar el aire cargado por medio de un tejido poroso hecho en forma de bolsas cilíndricas (elementos filtrantes) que se fijan a la estructura del filtro y se apoyan en jaulas metálicas.

Estos equipos recolectan el aire cargado de polvo por medio de un conducto de entrada que tiene como función principal distribuir uniformemente el gas en los elementos filtrantes que estos tienen en su interior (ver imagen). Así mismo, en la entrada del filtro hay una disminución de la velocidad del gas, así como un cambio de dirección del flujo de gas, que provoca la precipitación de las partículas más grandes. El flujo se distribuye en toda la superficie de los elementos del filtrante, cruzándolos desde afuera hacia adentro. Una vez filtrado y limpio, el aire se transporta a la salida del filtro donde es emitido al ambiente en una concentración menor a 20 miligramos por m³. Con el fin de mantener la caída de presión dentro de los límites equilibrados, todo el polvo depositado en la superficie externa de los elementos del filtro se limpia automática y periódicamente mediante un fuerte chorro de aire presión (sacudida), este es controlado por un timer y/o diferencial de presión el cuál envía la señal cada una de las electroválvulas y estas se activan para permitir el paso de aire. Cada elemento de filtro tiene una manga por la cual se inyecta aire a alta presión y velocidad, produciendo una ola que sacude y desprende la capa de polvo de la superficie externa de las mangas.

El polvo, separado de la superficie del elemento filtrante, se recoge por gravedad en la tolva del filtro y luego se descarga continuamente gracias a la acción de una válvula rotatoria o el conjunto de un transportador de tornillo junto con una válvula rotativa (dependiendo del tamaño del colector).

DESCRIPCIÓN ASPIRADORA INDUSTRIAL



Las aspiradoras son equipos muy versátiles y utilizados en diferentes tipos de industrias para la recolección de residuos y/o derrames generados por los diferentes procesos de producción, estas funcionan gracias a un motor. Cuando el motor se enciende, este acciona un ventilador que, a su vez, reduce la presión del aire en su interior. En ese momento, se crea un vacío parcial obligando a entrar al aire a través de la manguera de la aspiradora.

Una vez dentro de la aspiradora, el polvo y la suciedad pueden ser filtrados de diferentes maneras, y esto dependerá del tipo de aspiradora que tenga. Para las aspiradoras de bolsa, el aire entra por medio de la bolsa para pasar al material poroso, dejando la suciedad atrapada en la bolsa.

Otras aspiradoras como es el caso de las utilizadas en la industria del cemento usan además de la bolsa que atrapa la suciedad, un colector de polvo a pequeña escala el cuál es el encargado de controlar la polución y/o material particulado que se genera durante la succión, gracias a su enorme potencia, de hecho, pueden transportar polvos y sólidos con muchas características incluso a decenas o cientos de metros, y luego descargarlos a través de tolvas o separadores.

DESCRIPCIÓN BARREDORA INDUSTRIAL



Las barredoras industriales son equipos necesarios en cualquier espacio público, edificio o empresa. Con ellas se pueden conseguir acabados limpios de una forma muy sencilla, agilizando la labor de despejar todos los desechos de los suelos y al mismo tiempo poder quitar los rastros de polvo u hojas, entre otros.

La tarea principal de las barredoras industriales es el de mantener los jardines, terrazas o pisos en un estado óptimo de limpieza.

Para que esto sea posible es necesario que sean maniobradas por una persona que sepa controlarlas adecuadamente. Las barredoras industriales emplean un movimiento giratorio de dos cepillos que están localizados en la parte delantera de la misma, dirigiendo los residuos a la parte inferior del dispositivo en donde está otro cepillo que atrae la suciedad por medio de un ventilador de aspirado el cual se encarga de transportar la suciedad hacia la tolva de almacenamiento, para el control de material particulado, están equipadas con un control de polvo seco y un control de polvo húmedo

Etapa 1
P-TER PAN FILTROS ETAPA 1

Ítem	Descripción	Ubicación	Chimenea	Capacidad de Filtración
1	Filtro de mangas Tolva de descarga de big bags No.1	Cargue a Granel	No	1750m3/h
2	Filtro de mangas Tolva de descarga de big bags No.2	Cargue a Granel	No	1750m3/h
3	Filtro de cartuchos insertable Zaranda de 40t/h	Cargue a Granel	No	1780m3/h
4	Filtro de cartuchos insertable Chute telescópico	Cargue a Granel	No	2100m3/h
5	Filtro de mangas Tolva de descarga de big bags No.3	Sistema de Empaque	No	1750m3/h
6	Filtro de mangas Empacadora Haver y Zaranda 40t/h	Sistema de Empaque	No	5800m3/h
7	Filtro de cartuchos Limpiador de sacos	Sistema de Empaque	No	1200m3/h

Etapa 2
P-TER PAN FILTROS ETAPA 2

Ítem	Descripción	Ubicación	Chimenea	Capacidad de Filtración
1	Filtro de mangas Tolva de descarga de big bags No.3	Sistema Mezclado	No	1750m3/h
2	Filtro de mangas Tolva de descarga de big bags No.4	Sistema Mezclado	No	1750m3/h
3	Filtro de cartuchos Mezclador	Sistema Mezclado	No	1500m3/h
4	Filtro de cartuchos insertable Zaranda de 60t/h	Sistema Empaque	No	1780m3/h
5	Filtro de mangas Empacadora 4 bocas en línea	Sistema Empaque	No	5600m3/h
6	Filtro de mangas Molino de Caliza	Sistema Molienda Materia Prima	No	5760m3/h
7	Filtro de cartuchos insertable Silo Almacenamiento caliza No1 de 105m3	Almacenamiento materias primas	No	14m2
8	Filtro de cartuchos insertable Silo Almacenamiento caliza No2 de 105m3	Almacenamiento materias primas	No	14m2
9	Filtro de cartuchos insertable tolva de 2.0m3	Sistema transporte Materias Primas	No	14m2

Etapa 3
P-TER PAN FILTROS ETAPA 3

Ítem	Descripción	Ubicación	Chimenea	Capacidad de Filtración
1	Filtro de Mangas Tolvas alimentación materia	Alimentación molino de cemento	No	2500 m3/h
2	Filtro de Mangas Molino de Cemento	Molienda de cemento	Si	18000 m3/h
3	Filtro de Mangas Separador de Cemento	Molienda de cemento	Si	36000 m3/h
4	Filtro de mangas elevador de cangilones hacia silos de almacenamiento	Alimentación silos de almacenamiento	No	1500 m3/h

Etapa 4
P-TER PAN FILTROS ETAPA 3

Descripción	Ubicación	Chimeneas	Capacidad de Filtración
Filtro de Mangas Silo Almacenamiento No.1 de 5100m3	Silo almacenamiento	No	4000m3/h
Filtro de Mangas Silo Almacenamiento No.2 de 5100m3	Silo almacenamiento	No	4000m3/h
Filtro de Mangas Cargue a Granel	Cargue a Granel	No	3000m3/h
Filtro de cartuchos insertable Zaranda de 60t/h	Sistema Empaque	No	1780m3/h
Filtro de mangas Empacadora 4 bocas en línea	Sistema Empaque	No	5600m3/h
Filtro de Mangas Silo Almacenamiento No.3 de 5100m3	Silo almacenamiento	No	4000m3/h
Filtro de Cartuchos Cargue a Granel	Cargue a Granel	No	2100m3/h
Filtro de cartuchos insertable tolva de 2.0m3	Sistema transporte Materias Primas	No	14m2

8.4 ESCENARIOS DE SIMULACIÓN

De acuerdo a la información meteorológicas de los últimos de 3 años (2017 – 2020), se realizó la modelación para la totalidad de las fuentes indicadas en la Tabla 8-4.1.

Para la corrida se evalúo el efecto de fumigación asociado a la presencia de edificaciones y accidentes topográficos, además del aporte de contaminantes en términos de concentración.

8.4.1 RESULTADO DE LA MODELACION

Los resultados de las modelaciones efectuadas se resumen en la siguiente tabla.

Tabla 8.4.1-1 Resultados de modelaciones: Promedios de Emisiones Totales

Periodo de Promediación	NO _x ($\mu\text{g}/\text{N}\cdot\text{m}^3$)	SO ₂ ($\mu\text{g}/\text{N}\cdot\text{m}^3$)	Material Particulado PM-10 ($\mu\text{g}/\text{N}\cdot\text{m}^3$)
Diario (24 horas) <i>US EPA NAAQS, Percentil 99TH</i>	10,42	1,59	4,71
Mensual	4,01	0,62	2,20
Anual	0,57	0,089	0,67

Fuente: Grupo ITS. AERMOD, 2021.

Conclusiones:

- **PM10:** Los resultados del modelaje para emisiones están todos por debajo de los límites máximos normados por el Decreto 5 del 4 de febrero de 2009 Fuente Fijas.
- **SO2:** Los resultados del modelaje para emisiones están todos por debajo de los límites máximos normados por el Decreto 5 del 4 de febrero de 2009 Fuente Fijas.
- **NOx:** Los resultados del modelaje para emisiones están todos por debajo de los límites máximos normados por el Decreto 5 del 4 de febrero de 2009 Fuente Fijas.

Isopletas de resultados.

A continuación, se presentan las isopletas de resultados de Inmisiones para el promedio anual, diarios (percentil 99 y percentil 98) y mensuales.

Figura 8.4.1 - 1 NO₂ – Escenario por hora



Fuente: AERMOD, Google Earth, Grupo ITS, 2021.

Figura 8.4.1.-2 NO₂ – Escenario Diario (US EPA NAAQS, Percentil 99TH)



Fuente: AERMOD, Google Earth, Grupo ITS, 2021.

Figura 8.4.1.-3 NO₂ – Escenario Anual

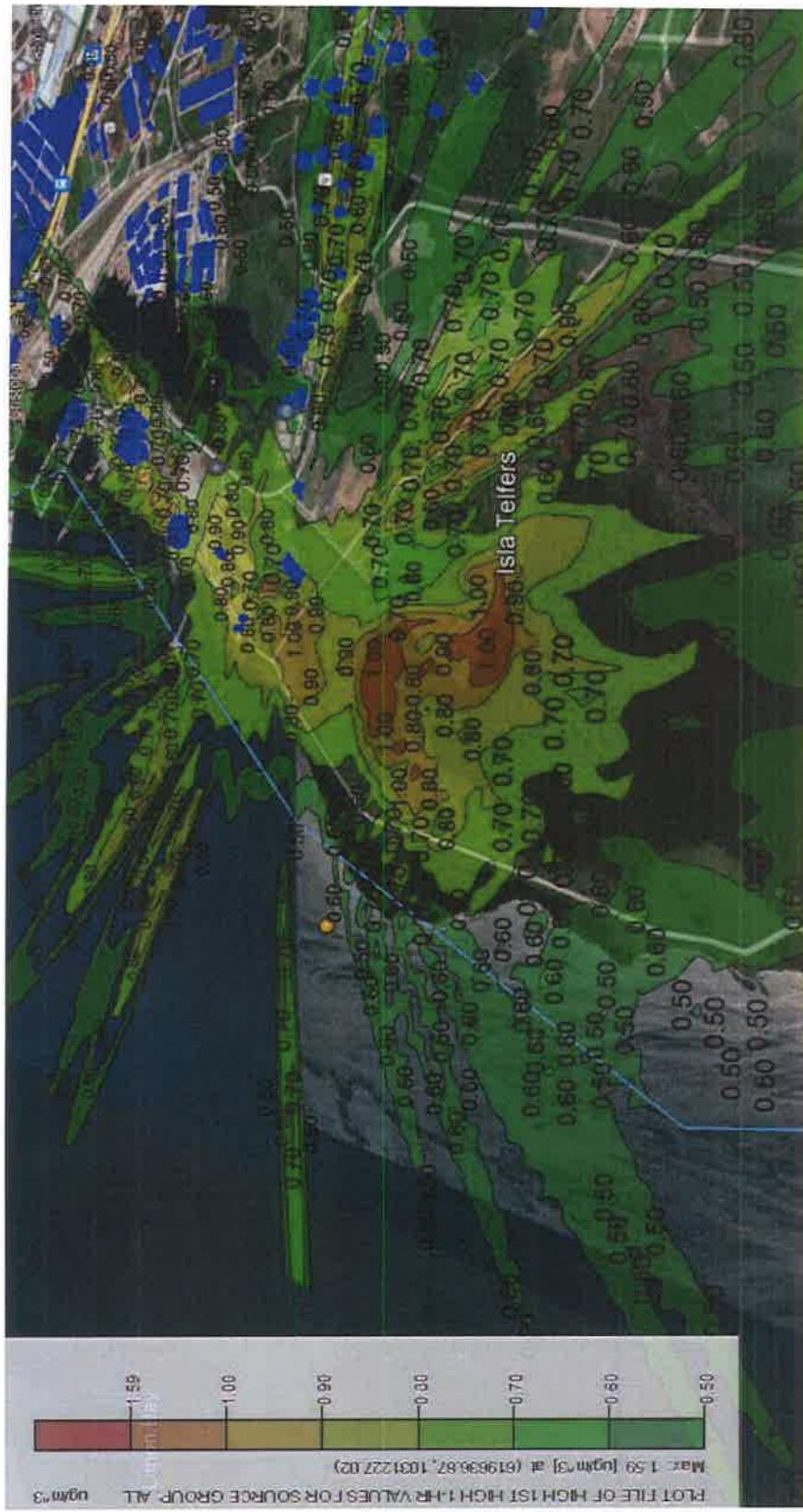
Fuente: AERMOD, Google Earth, Grupo ITS, 2021.

162

44

151

Figura 8.4.1.- 4 SO₂ Escenario por hora



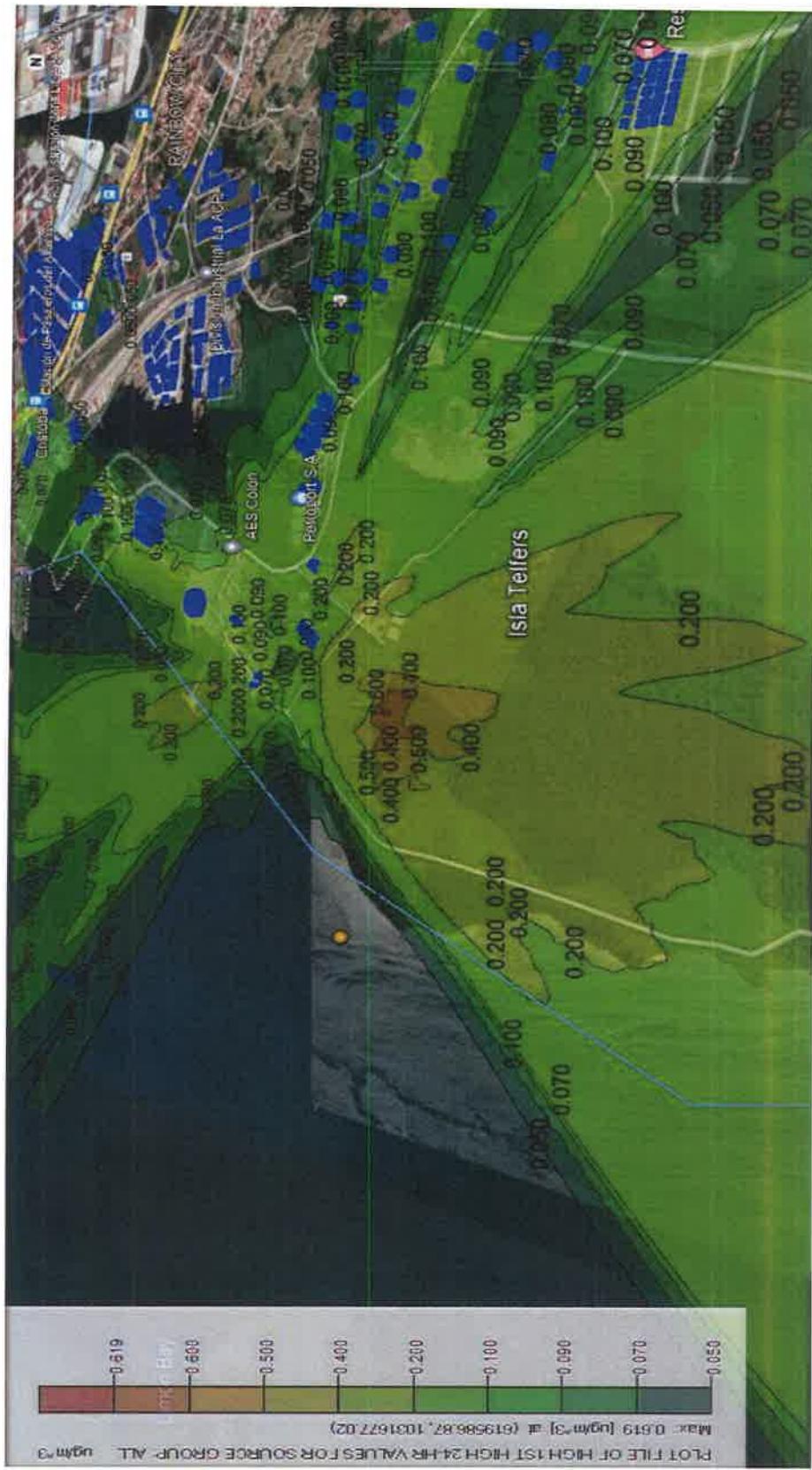
Fuente: AERMOD, Google Earth, Grupo ITS, 2021.

161

45

152

Cuadro 8.4.1.-5 SO₂ Escenario Diario

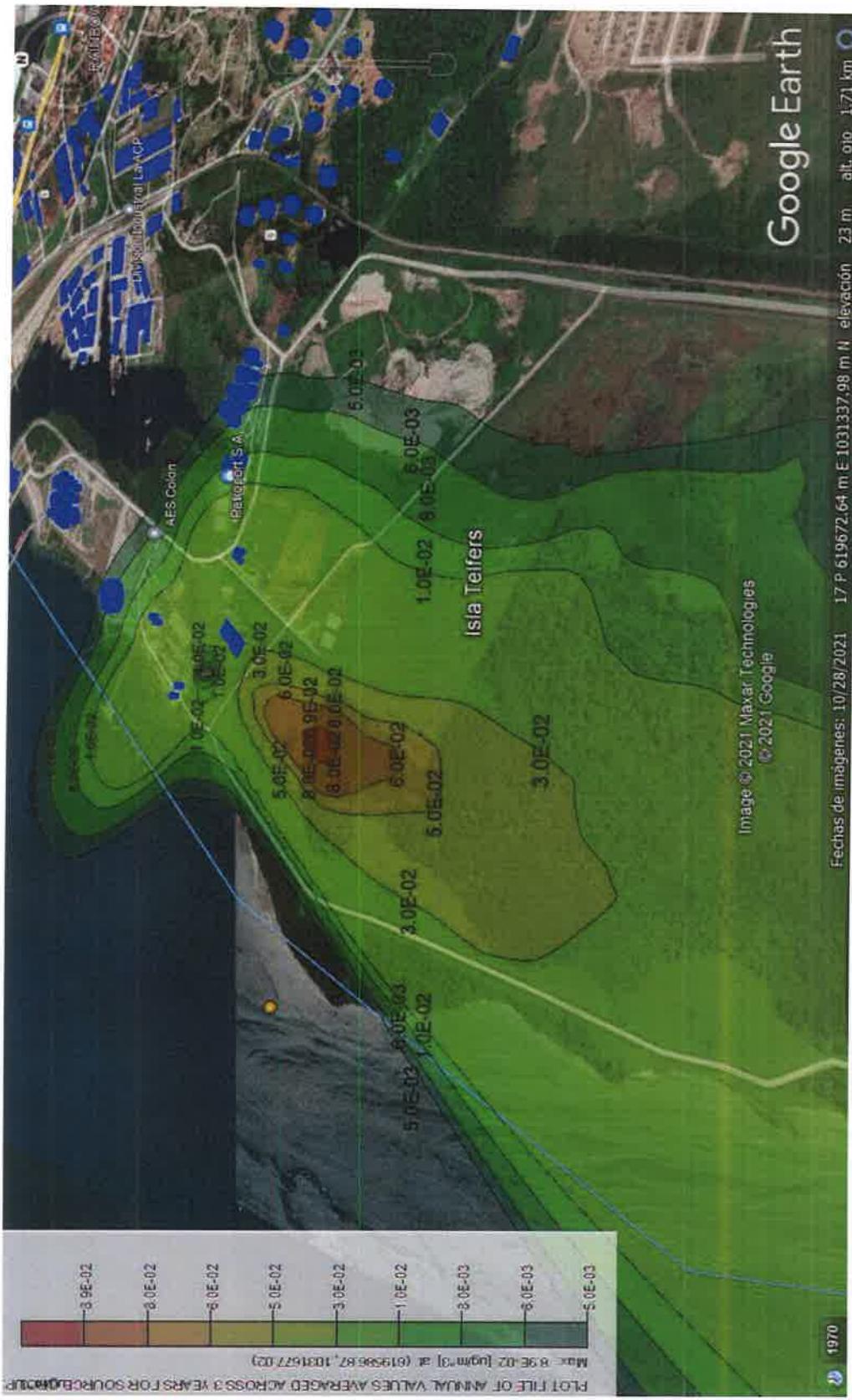


Fuente: AERMOD, Google Earth, Grupo ITS, 2021.

160

46

Figura 8.4.1. - 6 SO₂ Escenario Anual



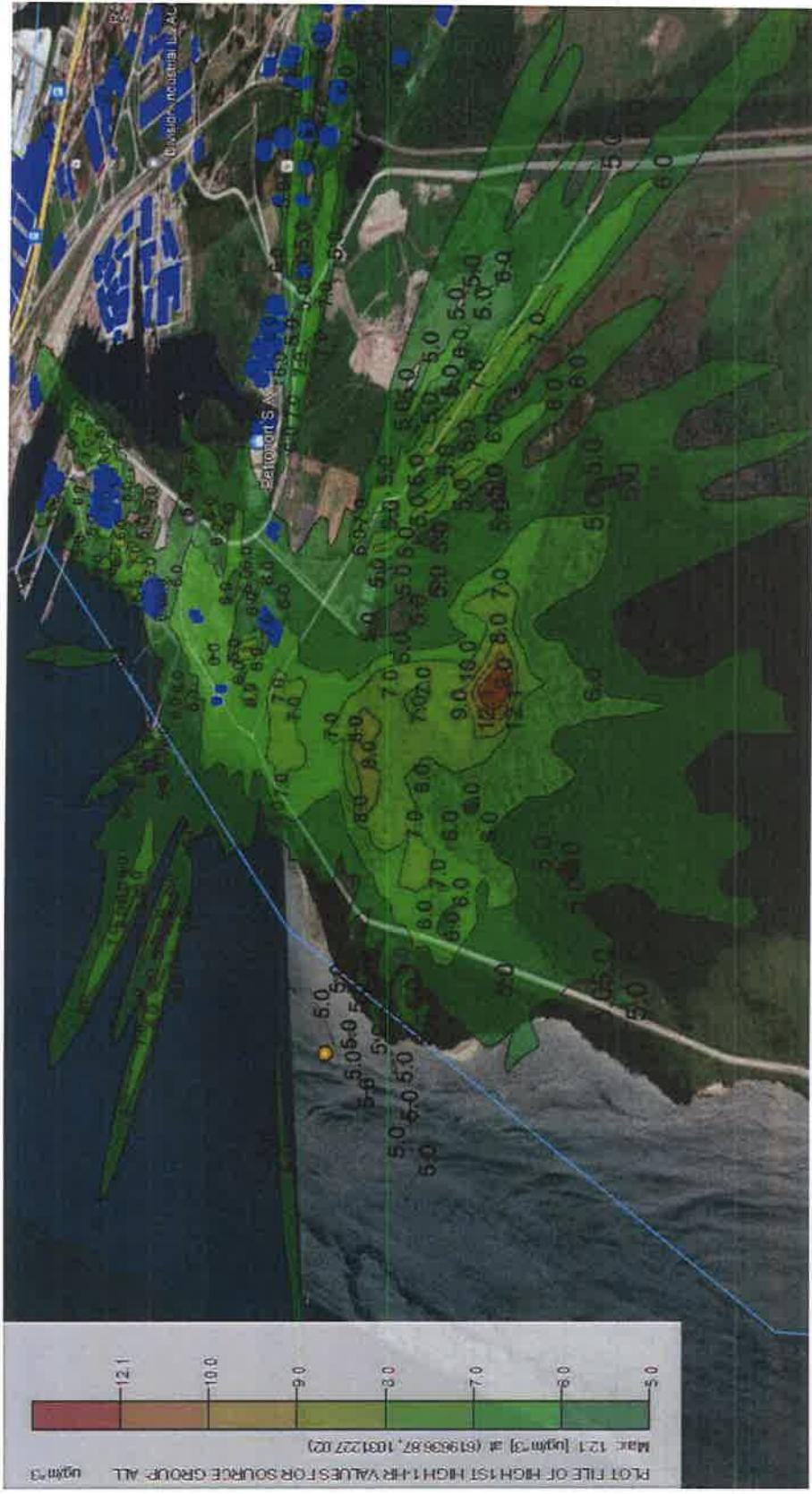
Fuente: AERMOD, Google Earth, Grupo ITS, 2021.

159

47

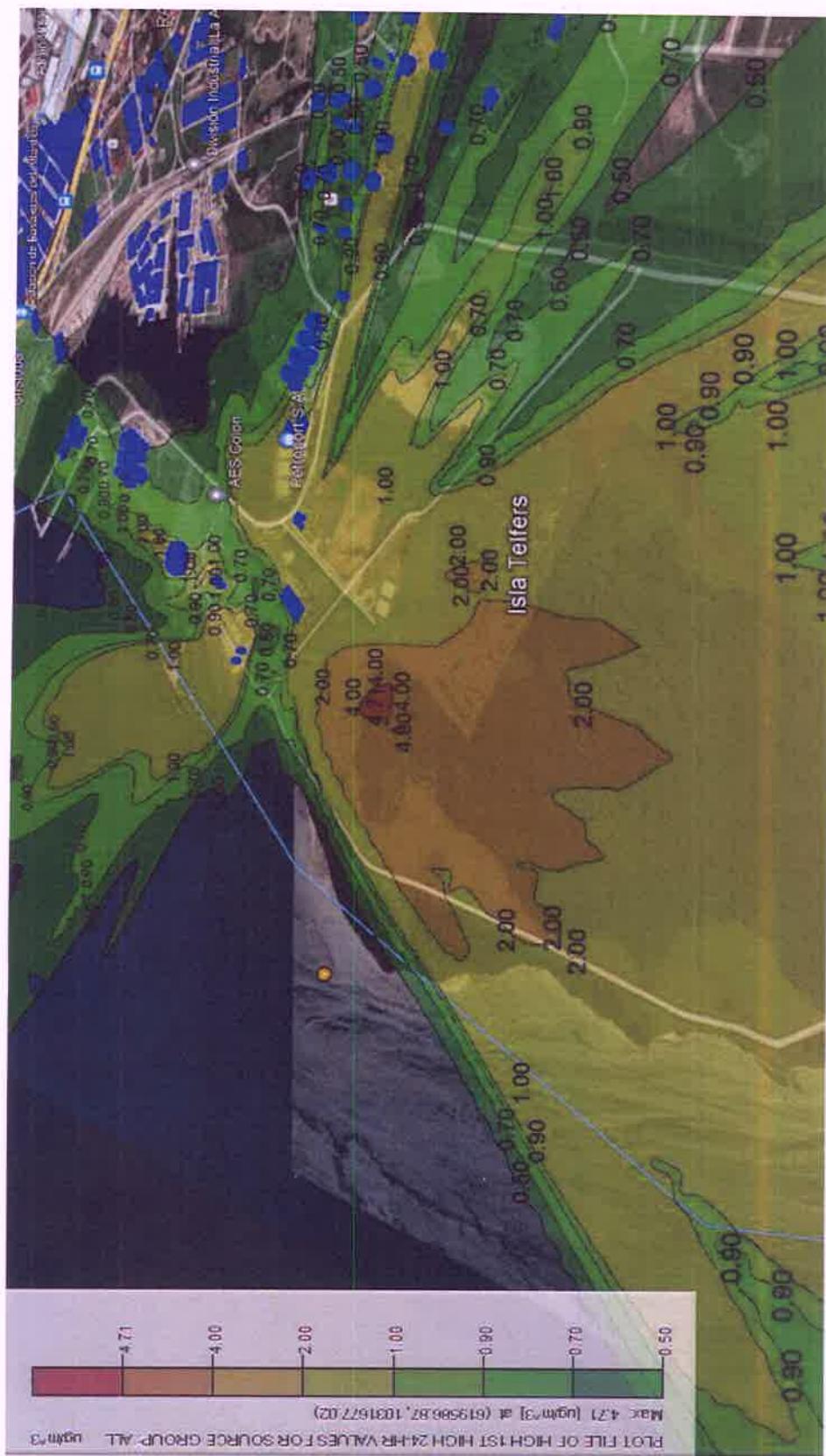
154

Figura 8.4.1. - 7 PM-10 Escenario por Hora



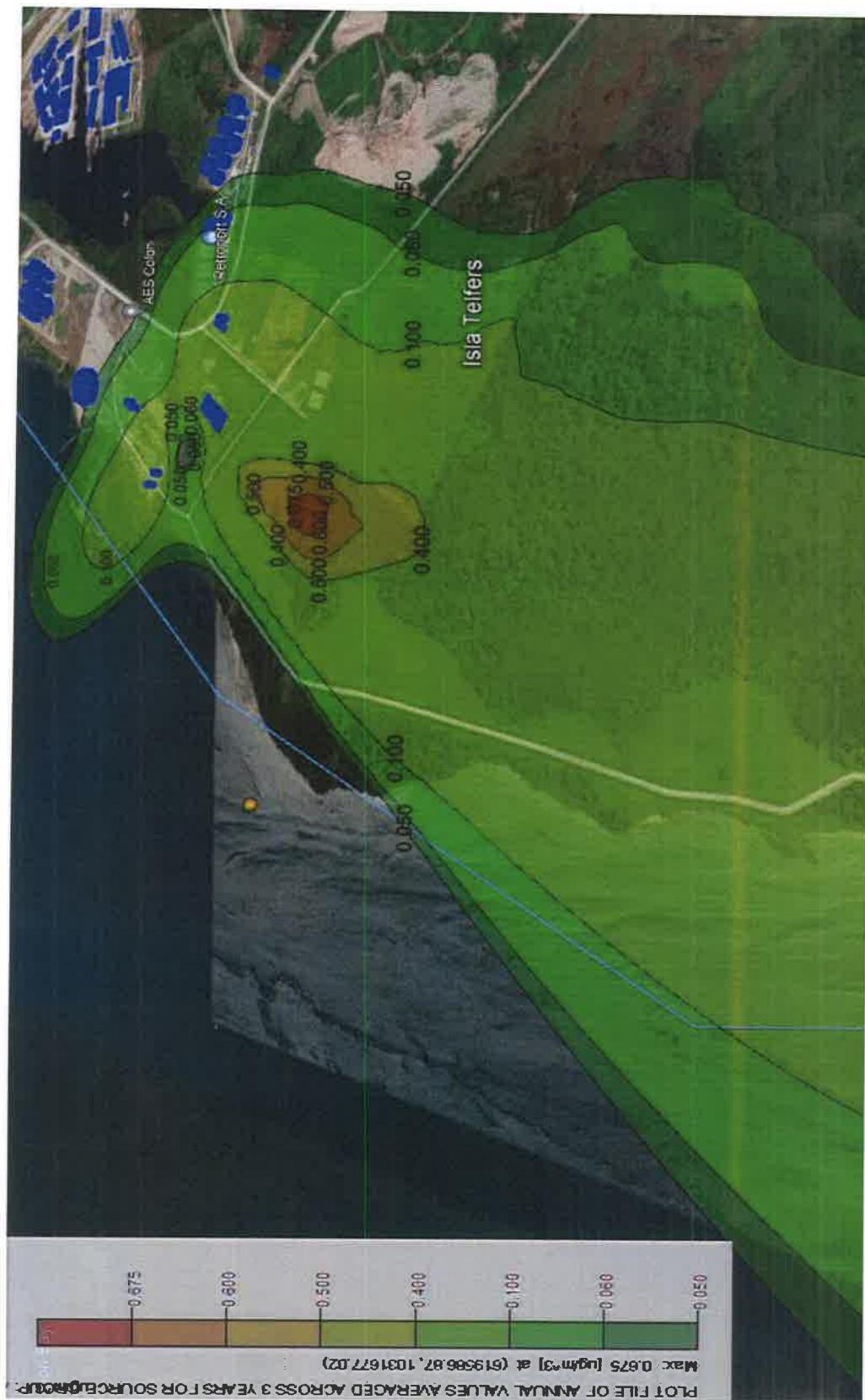
Fuente: AERMOD, Google Earth, Grupo ITS, 2021.

Figura 8.4.1. - 7 PM-10 Escenario Diario (US EPA NAAQS, Percentil 99TH)



Fuente: AERMOD, Google Earth, Grupo ITS, 2021.

Figura 8.4.1. - 8 PM-10 Escenario Anual



Fuente: AERMOD, Google Earth, Grupo ITS, 2021.

Figura 8.4.1.- 9 PM-10 Escenario Anual con acercamiento



Fuente: AERMOD, Google Earth, Grupo ITS, 2021.

155

51

158

Tabla 8.4.1-2 Comparación de Resultados Modelados de Inmisiones a la Calidad de Aire contra Legislación Panameña

Límites		Resultados Modelados de Inmisiones en los receptores sensitives					
		NOx ($\mu\text{g}/\text{N-m}^3$)	Límite de Normativa ($\mu\text{g}/\text{N-m}^3$)	SO ₂ ($\mu\text{g}/\text{N-m}^3$)	Límite de Normativa ($\mu\text{g}/\text{N-m}^3$)	PM-10 ($\mu\text{g}/\text{N-m}^3$)	Límite de Normativa ($\mu\text{g}/\text{N-m}^3$)
Punto 1: Residencial Canal View	Anteproyecto de Norma de Calidad de Aire – Panamá 2006	Anual Min 0,01 Max 0,03	100 Min 0,001 Max 0,003	SO ₂ ($\mu\text{g}/\text{N-m}^3$) Min 0,1 Max 0,2	80 Min 0,1 Max 0,2	PM-10 ($\mu\text{g}/\text{N-m}^3$) Min 365 Max 365	28,01 50 28,04
		24 horas (pico) Min 0,7 Max 1,0	150 Min 0,7 Max 1,0				28,7 150 28,9
	US EPA	Anual Min 0,0053 ppb Max 0,0159 ppb	53 ppb Min N/D Max N/D	SO ₂ ($\mu\text{g}/\text{N-m}^3$) Min 0,001 Max 0,003	N/D Min 0,1 Max 0,2	PM-10 ($\mu\text{g}/\text{N-m}^3$) Min 28,01 Max 28,04	N/D 28,7 150 28,9
		24 horas (pico) Min 0,7 Max 1,0	N/D Min N/D Max N/D				

Fuente: AERMOD Grupo ITS, 2021.

De acuerdo con los resultados de las inmisiones totales producidas en los receptores en área aledañas y áreas de influencia puede indicarse lo siguiente:

- **PM10:** Los resultados del modelaje para inmisiones están todos por debajo del estándar pico de 24 horas (percentil 99) y límites anuales para Panamá. Para el caso de los valores fueron comparados con el límite de 24 horas (percentil 98th de los valores anuales de 3 años) de la EPA de los EEUU y cumplen con los límites máximos recomendados.

154

- **SO₂:** Los resultados del modelaje para inmisiones están todos por debajo del estándar pico de 24 horas (percentil 99) de los límites anuales para Panamá. Por lo tanto, cumplen con los límites máximos recomendados.
- **NO_x:** Los resultados del modelaje para inmisiones están todos por debajo del estándar pico de 24 horas (percentil 99) de los límites anuales para Panamá y los límites de promedio anuales de la EPA de los EEUU. Por lo tanto, cumplen con los límites máximos recomendados.

Notas:

Nota 1: La zona evaluada tiene una cercanía al mar y está rodeada de áreas boscosas que actúan como barreras sobre la dispersión de los contaminantes. Es posible que pueda haber aportes a los contaminantes por fuentes vehiculares y de fuentes fijas otras plantas en al área. Sin embargo, para este modelo solamente se consideró el aporte de este proyecto sobre la calidad del aire de área.

Nota 2: Los valores obtenidos para inmisiones fueron comparados contra los valores establecidos por el Anteproyecto de norma de calidad de aire de Panamá y la US:EPA.

Nota 3: Se realizaron los ajustes de material particulado con respecto a los datos de material particulado de línea base, realizados en un periodo de una (1) hora.

Nota 4: El valor de línea base de la zona, para material particulado en una hora de medición, ya se encuentra por encima de los límites de US:EPA, de acuerdo a los resultados presentados en el informe realizado por la empresa ECO Solutions MGB, Inc

153

53

180

Tomando en consideración las coordenadas de los puntos de monitoreo de calidad de aire se presenta la concentración esperada de lnmisiones a la calidad de aire en los modelos de dispersión para los receptores discretos medida.

Tabla 8.4.1-3 Simulación de aportes de los contaminantes a la calidad de aire segúrn modelo y resultados medida

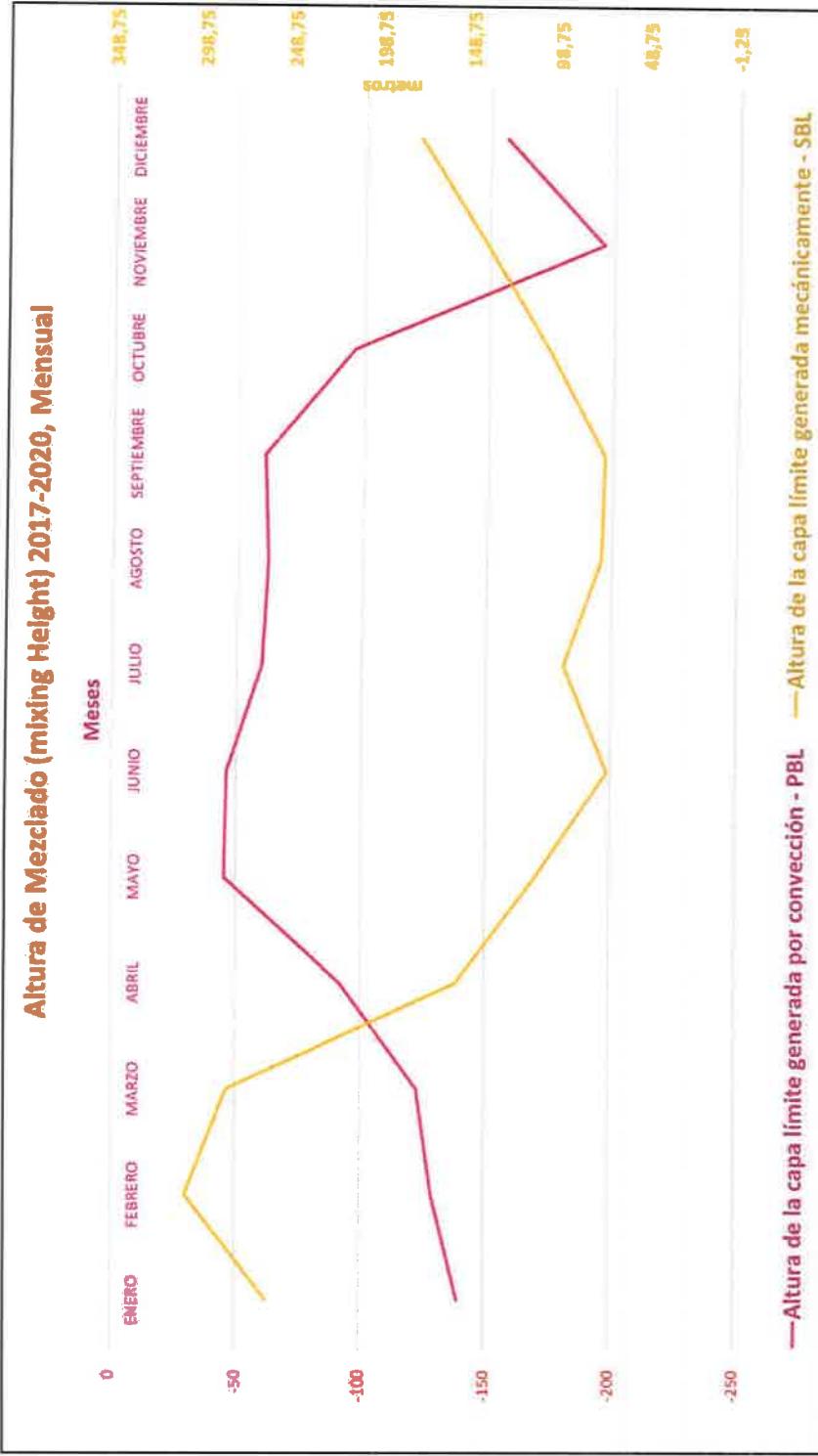
No.	PUNTO	PM10		
		Diario	Anual	% Aporte
		μg / m ³	μg / m ³	% Aporte
1	Perímetro del Proyecto	28,0	2,5 %	28,0
		28,0	3,2 %	28,0
				0,14 %

Fuente: AERMOD Grupo ITS, 2021.

De la tabla 7-4-3 puede apreciarse que para los resultados de las simulaciones anuales de inmisiones se cumple con los límites citados en el Anteproyecto de la norma de calidad de aire de Panamá 2006 y Límites de la EPA de los EEUU. Adicionalmente, los aportes de la fuente emisora no son significativos a la calidad del aire de la zona de estudio.

152

Figura 8.4.1 – 10 Altura de Mezclado 2017-2020



Fuente: Grupo ITS, 2021.

151

55

162

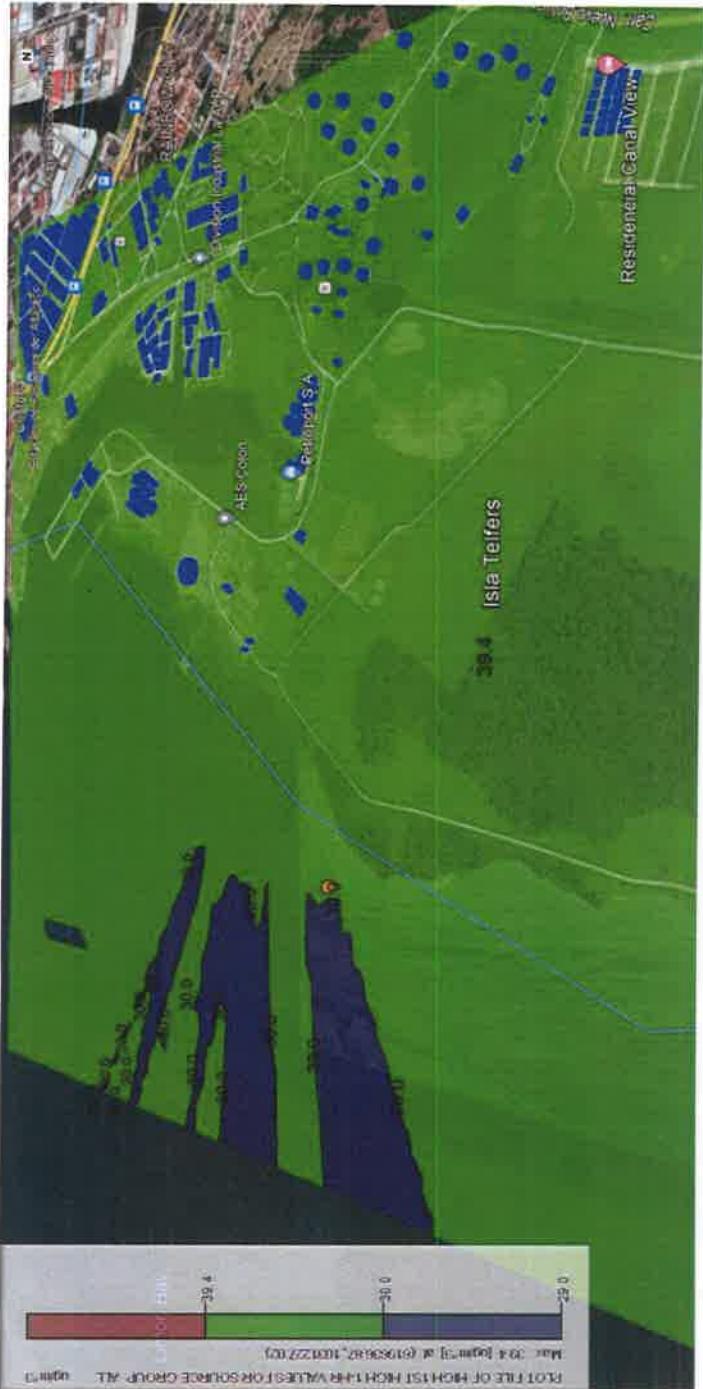


Figura 8.4.1. - 10 PM-10 Escenario por hora, calibrado a los datos de línea base.

Fuente: AERMOD, Google Earth, Grupo ITS, 2021.



Figura 8.4.1. - 11 PM-10 Escenario por 24 horas, calibrado a los datos de línea base.

Fuente: AERMOD, Google Earth, Grupo ITS, 2021.

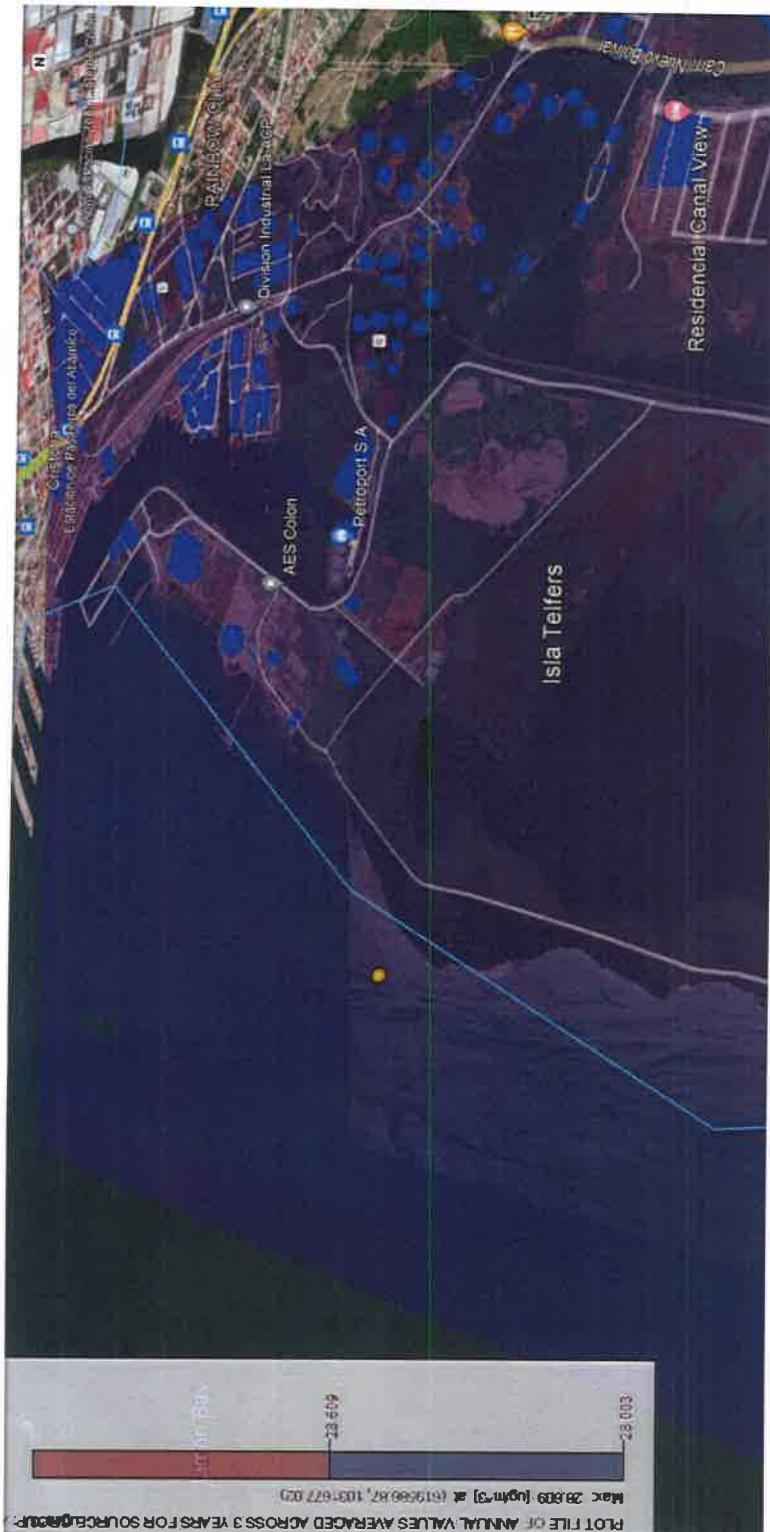


Figura 8.4.1. - 11 PM-10 Escenario anual, calibrado a los datos de linea base.

Fuente: AERMOD, Google Earth, Grupo ITS, 2021.

168

58

165

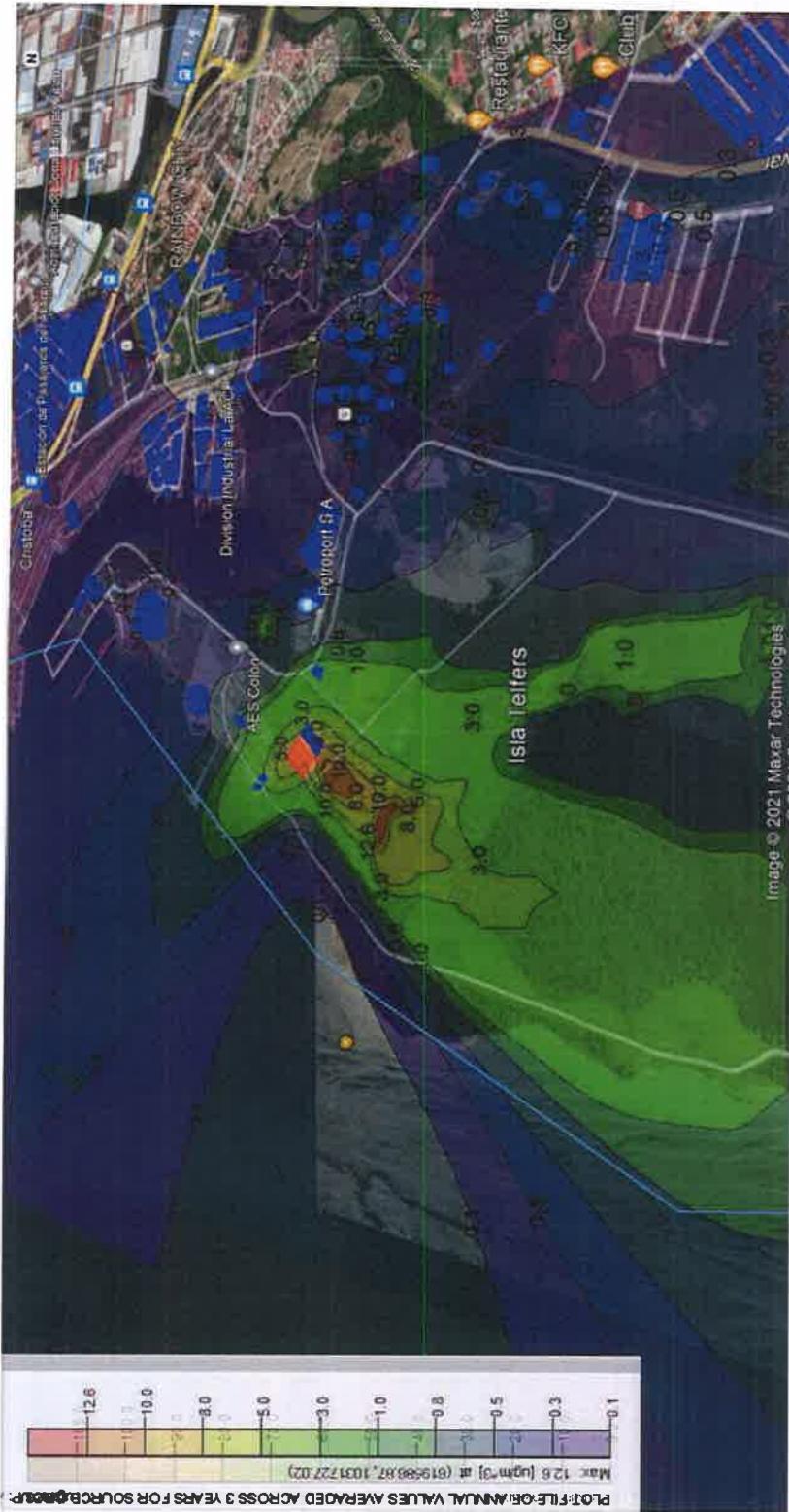


Figura 8.4.1. - 12 PM-10 Escenario anual, de modelación de las fuentes de áreas.

Fuente: AERMOD, Google Earth, Grupo ITS, 2021.

147

59

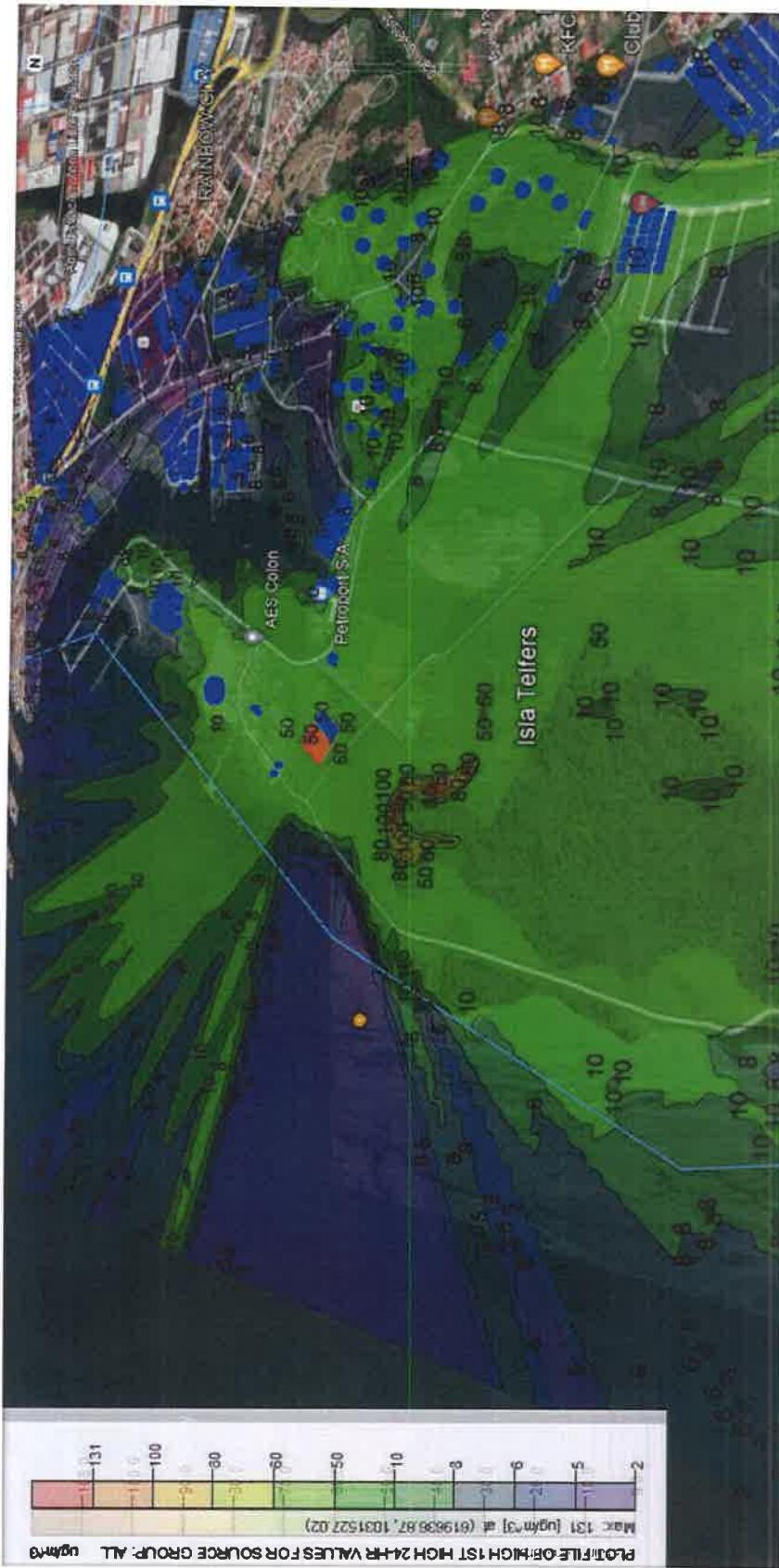


Figura 8.4.1. - 13 PM-10 Escenario 24 horas, de modelación de las fuentes de áreas.

Fuente: AERMOD, Google Earth, Grupo ITS, 2021.

146

60

167

9 CONCLUSIONES

De acuerdo con las concentraciones reportadas por los modelos, sumados a los niveles de calidad de aire medidos, puede señalarse que:

- El Proyecto genera aportes anuales por inmisiones a la calidad de aire de la zona por contaminante. Sin embargo, los aportes están por debajo de los estándares máximos de calidad de aire.
- De acuerdo con las concentraciones de fondo de material particulado (PM-10), el valor del aporte anual es menor a la concentración encontrada en los receptores discretos. Podría concluirse que los aportes son bastante bajos.
- No se tienen mediciones de inmisiones de la calidad de aire ambiental para los demás contaminantes (NO_2 y SO_2), por lo que no fue posible determinar el aporte a las concentraciones de fondo de la calidad de aire del área o calibrar el modelo en base a las concentraciones de calidad de aire actual para estos contaminantes.
- En cuanto a los aportes diarios (percentil 99th), la Planta genera diferentes aportes a la calidad de aire de la zona por cada contaminante. Sin embargo, los aportes están por debajo de los estándares máximos de calidad de aire.
- No se aprecian fenómenos de contaminación críticos en la zona.

10 BIBLIOGRAFÍA

- Air and Waste Management Association. Air Pollution Manual. 1999.
- Alley Roberts E. & Associates, Inc. Manual del Control de la Calidad del Aire. Editorial McGraw Hill. 2001.
- Bedoya V. Julián. Short Term Mathematical modeling for air Pollution. Purdue University. December. 1980.
- Boubel W Richard y otros. Fundamentals of air pollution. Academic Press. Third Edition. 1994.
- Butcher Samuel y Charlson Robert. An Introduction to air chemistry. Editorial. Academic Press New York and London. 1972.
- Canter W. Larry. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Editorial Mc Graw Hill. Primera Edición. 1997.
- Conesa Fernández, Vicente. 1997. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Ed. Mundi-prensa, Madrid.
- De Nevers Noel. Ingeniería de ada & co Itda. del Aire. Ed Mc Graw Hill. Primera Edición. 1997.
- Environmental Protection Agency. Office of Air Quality and Standards. Appendix C.2. Generalized particle size distributions. 1985.
- _____. Office of Air Quality and Standards. Emission Factors. Fugitive Dust Sources. 2000.
- _____. Office of Air Quality and Standards. User's Guide for the Industrial Source Complex (ISC3) Dispersion Models. 1995.
- _____. Office of Air Quality and Standars. Emission Factors. Western Surface Coal Mining. 2000.
- _____. Office of Air Quality and Standars. On Site Meteorological Program Guidance for Regulatory Modeling Application. EPA 450/4-87-013. Junio. 1997.
- _____. Office of Air Quality and Standars. Guideline for Determination of Good Engineering Practice Stack Height (Technical Support Document for the Stack Height Regulation). EPA 450/4-80-023R. Junio de 1985
- Gerard, Kielyu. Ingeniería Ambiental. Editorial Mc Graw Hill. España 1999.
- Lakes Environmental. ISC View User's Guide. 1998.
- Longley W. Richmond. Tratado Ilustrado de Meteorología. Centro Regional de Ayuda Técnica de México y Argentina. 1973.
- Red de Vigilancia de la Calidad de Aire para el Área Metropolitana –REDAIRE- Boletines informativos 1 al 9. 2000.

Pasquill F. Atmospheric diffusion; the dispersion of windborne material from industrial and other sources. 1974.

Stoker Stephen, Seager Spencer. Química Ambiental. Contaminación del aire y del agua. Editorial Blume. Primera edición. Barcelona. 1991.

Ministerio de Ambiente de Panamá. Indicadores Ambientales de la República de Panamá. Parte 7. Abril 2011

11 ANEXOS

ARCHIVOS DE SALIDA DE LA MODELACIÓN – COPIA DIGITAL (ANEXO 1).
MEMORIAS DE CÁLCULOS (ANEXO 1)

EIA CATEGORÍA II	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTANTES	
------------------	---	---

7. DISPOSICIÓN TEMPORAL DE CORTES DE TERRENO.



Consultor: CONSIGA SOLUTIONS S.A.
Promotor: ULTRACEM PANAMA, S.A.

140



P-TER PAN	
CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTANTES	
Ubicación Acopio Temporal	
INFORMACIÓN PARA APROBACIÓN	ITEM
ANEXO 1	NOMBRE: N/A
ANEXO 2	FECHA: 26/10/2021
ANEXO 3	INDICADOR: SÍ
ANEXO 4	INDICADOR: N/A
ANEXO 5	INDICADOR: SÍ
ANEXO 6	INDICADOR: SÍ
ANEXO 7	INDICADOR: SÍ
ANEXO 8	INDICADOR: SÍ
ANEXO 9	INDICADOR: SÍ
ANEXO 10	INDICADOR: SÍ
ANEXO 11	INDICADOR: SÍ
ANEXO 12	INDICADOR: SÍ
ANEXO 13	INDICADOR: SÍ
ANEXO 14	INDICADOR: SÍ
ANEXO 15	INDICADOR: SÍ
ANEXO 16	INDICADOR: SÍ
ANEXO 17	INDICADOR: SÍ
ANEXO 18	INDICADOR: SÍ
ANEXO 19	INDICADOR: SÍ
ANEXO 20	INDICADOR: SÍ
ANEXO 21	INDICADOR: SÍ
ANEXO 22	INDICADOR: SÍ
ANEXO 23	INDICADOR: SÍ
ANEXO 24	INDICADOR: SÍ
ANEXO 25	INDICADOR: SÍ
ANEXO 26	INDICADOR: SÍ
ANEXO 27	INDICADOR: SÍ
ANEXO 28	INDICADOR: SÍ
ANEXO 29	INDICADOR: SÍ
ANEXO 30	INDICADOR: SÍ
ANEXO 31	INDICADOR: SÍ
ANEXO 32	INDICADOR: SÍ
ANEXO 33	INDICADOR: SÍ
ANEXO 34	INDICADOR: SÍ
ANEXO 35	INDICADOR: SÍ
ANEXO 36	INDICADOR: SÍ
ANEXO 37	INDICADOR: SÍ
ANEXO 38	INDICADOR: SÍ
ANEXO 39	INDICADOR: SÍ
ANEXO 40	INDICADOR: SÍ
ANEXO 41	INDICADOR: SÍ
ANEXO 42	INDICADOR: SÍ
ANEXO 43	INDICADOR: SÍ
ANEXO 44	INDICADOR: SÍ
ANEXO 45	INDICADOR: SÍ
ANEXO 46	INDICADOR: SÍ
ANEXO 47	INDICADOR: SÍ
ANEXO 48	INDICADOR: SÍ
ANEXO 49	INDICADOR: SÍ
ANEXO 50	INDICADOR: SÍ
ANEXO 51	INDICADOR: SÍ
ANEXO 52	INDICADOR: SÍ
ANEXO 53	INDICADOR: SÍ
ANEXO 54	INDICADOR: SÍ
ANEXO 55	INDICADOR: SÍ
ANEXO 56	INDICADOR: SÍ
ANEXO 57	INDICADOR: SÍ
ANEXO 58	INDICADOR: SÍ
ANEXO 59	INDICADOR: SÍ
ANEXO 60	INDICADOR: SÍ
ANEXO 61	INDICADOR: SÍ
ANEXO 62	INDICADOR: SÍ
ANEXO 63	INDICADOR: SÍ
ANEXO 64	INDICADOR: SÍ
ANEXO 65	INDICADOR: SÍ
ANEXO 66	INDICADOR: SÍ
ANEXO 67	INDICADOR: SÍ
ANEXO 68	INDICADOR: SÍ
ANEXO 69	INDICADOR: SÍ
ANEXO 70	INDICADOR: SÍ
ANEXO 71	INDICADOR: SÍ
ANEXO 72	INDICADOR: SÍ
ANEXO 73	INDICADOR: SÍ
ANEXO 74	INDICADOR: SÍ
ANEXO 75	INDICADOR: SÍ
ANEXO 76	INDICADOR: SÍ
ANEXO 77	INDICADOR: SÍ
ANEXO 78	INDICADOR: SÍ
ANEXO 79	INDICADOR: SÍ
ANEXO 80	INDICADOR: SÍ
ANEXO 81	INDICADOR: SÍ
ANEXO 82	INDICADOR: SÍ
ANEXO 83	INDICADOR: SÍ
ANEXO 84	INDICADOR: SÍ
ANEXO 85	INDICADOR: SÍ
ANEXO 86	INDICADOR: SÍ
ANEXO 87	INDICADOR: SÍ
ANEXO 88	INDICADOR: SÍ
ANEXO 89	INDICADOR: SÍ
ANEXO 90	INDICADOR: SÍ
ANEXO 91	INDICADOR: SÍ
ANEXO 92	INDICADOR: SÍ
ANEXO 93	INDICADOR: SÍ
ANEXO 94	INDICADOR: SÍ
ANEXO 95	INDICADOR: SÍ
ANEXO 96	INDICADOR: SÍ
ANEXO 97	INDICADOR: SÍ
ANEXO 98	INDICADOR: SÍ
ANEXO 99	INDICADOR: SÍ
ANEXO 100	INDICADOR: SÍ
ANEXO 101	INDICADOR: SÍ
ANEXO 102	INDICADOR: SÍ
ANEXO 103	INDICADOR: SÍ
ANEXO 104	INDICADOR: SÍ
ANEXO 105	INDICADOR: SÍ
ANEXO 106	INDICADOR: SÍ
ANEXO 107	INDICADOR: SÍ
ANEXO 108	INDICADOR: SÍ
ANEXO 109	INDICADOR: SÍ
ANEXO 110	INDICADOR: SÍ
ANEXO 111	INDICADOR: SÍ
ANEXO 112	INDICADOR: SÍ
ANEXO 113	INDICADOR: SÍ
ANEXO 114	INDICADOR: SÍ
ANEXO 115	INDICADOR: SÍ
ANEXO 116	INDICADOR: SÍ
ANEXO 117	INDICADOR: SÍ
ANEXO 118	INDICADOR: SÍ
ANEXO 119	INDICADOR: SÍ
ANEXO 120	INDICADOR: SÍ
ANEXO 121	INDICADOR: SÍ
ANEXO 122	INDICADOR: SÍ
ANEXO 123	INDICADOR: SÍ
ANEXO 124	INDICADOR: SÍ
ANEXO 125	INDICADOR: SÍ
ANEXO 126	INDICADOR: SÍ
ANEXO 127	INDICADOR: SÍ
ANEXO 128	INDICADOR: SÍ
ANEXO 129	INDICADOR: SÍ
ANEXO 130	INDICADOR: SÍ
ANEXO 131	INDICADOR: SÍ
ANEXO 132	INDICADOR: SÍ
ANEXO 133	INDICADOR: SÍ
ANEXO 134	INDICADOR: SÍ
ANEXO 135	INDICADOR: SÍ
ANEXO 136	INDICADOR: SÍ
ANEXO 137	INDICADOR: SÍ
ANEXO 138	INDICADOR: SÍ
ANEXO 139	INDICADOR: SÍ
ANEXO 140	INDICADOR: SÍ
ANEXO 141	INDICADOR: SÍ
ANEXO 142	INDICADOR: SÍ
ANEXO 143	INDICADOR: SÍ
ANEXO 144	INDICADOR: SÍ
ANEXO 145	INDICADOR: SÍ
ANEXO 146	INDICADOR: SÍ
ANEXO 147	INDICADOR: SÍ
ANEXO 148	INDICADOR: SÍ
ANEXO 149	INDICADOR: SÍ
ANEXO 150	INDICADOR: SÍ
ANEXO 151	INDICADOR: SÍ
ANEXO 152	INDICADOR: SÍ
ANEXO 153	INDICADOR: SÍ
ANEXO 154	INDICADOR: SÍ
ANEXO 155	INDICADOR: SÍ
ANEXO 156	INDICADOR: SÍ
ANEXO 157	INDICADOR: SÍ
ANEXO 158	INDICADOR: SÍ
ANEXO 159	INDICADOR: SÍ
ANEXO 160	INDICADOR: SÍ
ANEXO 161	INDICADOR: SÍ
ANEXO 162	INDICADOR: SÍ
ANEXO 163	INDICADOR: SÍ
ANEXO 164	INDICADOR: SÍ
ANEXO 165	INDICADOR: SÍ
ANEXO 166	INDICADOR: SÍ
ANEXO 167	INDICADOR: SÍ
ANEXO 168	INDICADOR: SÍ
ANEXO 169	INDICADOR: SÍ
ANEXO 170	INDICADOR: SÍ
ANEXO 171	INDICADOR: SÍ
ANEXO 172	INDICADOR: SÍ
ANEXO 173	INDICADOR: SÍ
ANEXO 174	INDICADOR: SÍ
ANEXO 175	INDICADOR: SÍ
ANEXO 176	INDICADOR: SÍ
ANEXO 177	INDICADOR: SÍ
ANEXO 178	INDICADOR: SÍ
ANEXO 179	INDICADOR: SÍ
ANEXO 180	INDICADOR: SÍ
ANEXO 181	INDICADOR: SÍ
ANEXO 182	INDICADOR: SÍ
ANEXO 183	INDICADOR: SÍ
ANEXO 184	INDICADOR: SÍ
ANEXO 185	INDICADOR: SÍ
ANEXO 186	INDICADOR: SÍ
ANEXO 187	INDICADOR: SÍ
ANEXO 188	INDICADOR: SÍ
ANEXO 189	INDICADOR: SÍ
ANEXO 190	INDICADOR: SÍ
ANEXO 191	INDICADOR: SÍ
ANEXO 192	INDICADOR: SÍ
ANEXO 193	INDICADOR: SÍ
ANEXO 194	INDICADOR: SÍ
ANEXO 195	INDICADOR: SÍ
ANEXO 196	INDICADOR: SÍ
ANEXO 197	INDICADOR: SÍ
ANEXO 198	INDICADOR: SÍ
ANEXO 199	INDICADOR: SÍ
ANEXO 200	INDICADOR: SÍ
ANEXO 201	INDICADOR: SÍ
ANEXO 202	INDICADOR: SÍ
ANEXO 203	INDICADOR: SÍ
ANEXO 204	INDICADOR: SÍ
ANEXO 205	INDICADOR: SÍ
ANEXO 206	INDICADOR: SÍ
ANEXO 207	INDICADOR: SÍ
ANEXO 208	INDICADOR: SÍ
ANEXO 209	INDICADOR: SÍ
ANEXO 210	INDICADOR: SÍ
ANEXO 211	INDICADOR: SÍ
ANEXO 212	INDICADOR: SÍ
ANEXO 213	INDICADOR: SÍ
ANEXO 214	INDICADOR: SÍ
ANEXO 215	INDICADOR: SÍ
ANEXO 216	INDICADOR: SÍ
ANEXO 217	INDICADOR: SÍ
ANEXO 218	INDICADOR: SÍ
ANEXO 219	INDICADOR: SÍ
ANEXO 220	INDICADOR: SÍ
ANEXO 221	INDICADOR: SÍ
ANEXO 222	INDICADOR: SÍ
ANEXO 223	INDICADOR: SÍ
ANEXO 224	INDICADOR: SÍ
ANEXO 225	INDICADOR: SÍ
ANEXO 226	INDICADOR: SÍ
ANEXO 227	INDICADOR: SÍ
ANEXO 228	INDICADOR: SÍ
ANEXO 229	INDICADOR: SÍ
ANEXO 230	INDICADOR: SÍ
ANEXO 231	INDICADOR: SÍ
ANEXO 232	INDICADOR: SÍ
ANEXO 233	INDICADOR: SÍ
ANEXO 234	INDICADOR: SÍ
ANEXO 235	INDICADOR: SÍ
ANEXO 236	INDICADOR: SÍ
ANEXO 237	INDICADOR: SÍ
ANEXO 238	INDICADOR: SÍ
ANEXO 239	INDICADOR: SÍ
ANEXO 240	INDICADOR: SÍ
ANEXO 241	INDICADOR: SÍ
ANEXO 242	INDICADOR: SÍ
ANEXO 243	INDICADOR: SÍ
ANEXO 244	INDICADOR: SÍ
ANEXO 245	INDICADOR: SÍ
ANEXO 246	INDICADOR: SÍ
ANEXO 247	INDICADOR: SÍ
ANEXO 248	INDICADOR: SÍ
ANEXO 249	INDICADOR: SÍ
ANEXO 250	INDICADOR: SÍ
ANEXO 251	INDICADOR: SÍ
ANEXO 252	INDICADOR: SÍ
ANEXO 253	INDICADOR: SÍ
ANEXO 254	INDICADOR: SÍ
ANEXO 255	INDICADOR: SÍ
ANEXO 256	INDICADOR: SÍ
ANEXO 257	INDICADOR: SÍ
ANEXO 258	INDICADOR: SÍ
ANEXO 259	INDICADOR: SÍ
ANEXO 260	INDICADOR: SÍ
ANEXO 261	INDICADOR: SÍ
ANEXO 262	INDICADOR: SÍ
ANEXO 263	INDICADOR: SÍ
ANEXO	

EIA CATEGORÍA II	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTANTES	
------------------	---	---

8. FICHA TÉCNICA DE E.P.P



Consultor: CONSIGA SOLUTIONS S.A.
Promotor: ULTRACEM PANAMA, S.A.

LENTE DE SEGURIDAD
SPY

REF: 352451590208		Claro	VICZ87+U6
REF: 901259140245		Gris	VICZ87+U6L3S
REF: 901259140236		In Out	VICZ87+U62.5S
REF: 352451590099		Claro AF	VICZ87+U6
REF: 352451590100		Gris AF	VICZ87+U6L3S



DESCRIPCIÓN

Lentes para protección visual en policarbonato, utilizados como protección primaria de acuerdo a recomendaciones de OSHA. Aptos para trabajos en exteriores e interiores, diseñados para proteger contra impactos a alta y baja velocidad.

Tintes de acuerdo a requerimientos de ANSI Z87.1-2010. Adecuados para proteger contra rayos ultravioleta y espectros de baja concentración.

LENTE DE SEGURIDAD SPY



CARACTERÍSTICAS

- Marco de PVC flexible, color negro.
- Diseño aerodinámico.
- Filtro UV.
- Resistente a impactos, abrasión.
- Lentes ópticamente aclarados y modificados para visión neutra.
- Lentes con y sin tratamiento anti empañante.
- Lentes antiestáticos.
- Incluye cordón de seguridad.



APLICACIONES

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Metalmecánica • Farmacéutica • Aserraderos • Minería • Construcción | <ul style="list-style-type: none"> • Forestal • Agricultura • Industria en general • Alimenticia • Química |
|---|---|



CERTIFICACIONES

Filtran el 99,9% de los rayos ultravioletas	Tratamiento Anti-Fog ideal para el trabajo en ambientes húmedos	Reduce considerablemente la adherencia del material particulado del ambiente	Policarbonato siliconizado resistente a la abrasión

Cumplimiento de norma Técnica Chilena



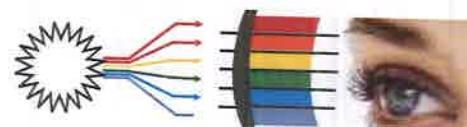


LENTE DE SEGURIDAD SPY



TRANSMISIÓN DE LUZ

- Un lente claro permite la máxima transmisión de la luz en interiores en donde la alta luminosidad es necesaria. Un 95 % de la luz pasa a través de un lente claro.
- Un lente gris proporciona protección contra luz brillante y los reflejos un 25% de luz pasa a través de un lente gris.
- Un lente In-Out protege de los focos de iluminación brillante y tiene un alto nivel de transmisión de la luz sin cambiar o desvirtuar los colores.



NOMENCLATURA

Fabricante	VIC	VICSA
Norma Utilizada	Z87	ANSI Z87.1 2010
Resistencia Impacto	+	Prueba alto impacto
Filtro Infrarrojo	R1.3 ↔ R10	Grados de protección contra radiación infrarroja
Filtro UV	U2 ↔ U6	Todos nuestros anteojos cumplen nivel máximo U6
Transmisión Filtro Soldadura	W1.3 ↔ W14	Este antejo no cuenta con este filtro
Filtro de luz visible	L1.3 ↔ L10	Niveles luz visible que se transmite a través del lente
Tinte Variable	V	Identifica lentes fotocromáticos
Uso Especial	S	Lentes tintados ej: gris, ámbar, etc.
Salpicaduras	D3	Protección contra Salpicaduras.
Polvo	D4	Protección contra Polvo
Polvo Fino	D5	Protección contra Polvo Fino

Claro	VICZ87+U6
Gris	VICZ87+U6L3S
In Out	VICZ87+U62.5S
Claro AF	VICZ87+U6
Gris AF	VICZ87+U6L3S



USOS

Para una correcta protección, coloque las gafas en su rostro de manera que quede bien ajustado. Antes de utilizar las gafas, realice una inspección asegurando que no haya suciedad adherida a los lentes y que ninguna parte estén en deterioro o dañada. En caso de que este artículo incluya cordón o banda de sujeción, asegúrese anclarlo y ajustarlo correctamente.



135

LENTE DE SEGURIDAD SPY



MANTENIMIENTO

Se recomienda lavar con agua y secar con un paño suave. No utilice líquidos corrosivos o solventes. Procure limpiar las gafas después de cada uso que estén libres de suciedad y almacenar en el estuche para mantener alejado de fuentes de calor intenso, y humedad elevada.



ADVERTENCIA

Leer las instrucciones previo a su uso.

El no seguir las instrucciones de uso y mantenimiento puede resultar en daño personal, incluyendo ceguera.

Este equipo de protección personal no garantiza protección ilimitada.



GARANTÍA

La única responsabilidad del vendedor o fabricante será la de reemplazar la cantidad de este producto que se pruebe ser defectuoso de fábrica. Ante esto, el cliente deberá presentar su inquietud a nuestro call center (0571) 8234090, y al email SOPORTE@VICSACOLOMBIA.COM quienes le informaran como proceder según sea el caso (devolución, reembolso, reemplazo, etc.) Ni el vendedor ni el fabricante serán responsables de cualquier lesión personal perdida o daños ya sean directos o consecuentes que resulten del uso de este producto. Antes de usarlo, el usuario deberá determinar si el producto es apropiado para el uso y el usuario asume toda responsabilidad y riesgo en conexión con dicho uso.

Versión	2
Fecha	DIC/03/2014
Elaboró	Dpto. Técnico VS

178

Respirador 3M^{MR} 9010 (N95)

Hoja Técnica



134

Descripción

El respirador desechable 3M^{MR} 9010 para partículas N95 brinda una efectiva, confortable e higiénica protección respiratoria contra la gran mayoría de polvos y partículas sin presencia de aceite. Es un respirador plegable con materiales de construcción ligeros que dan mayor comodidad al usuario y promueven mayor tiempo de uso. Cuenta con un medio electrostático avanzado que permiten una mayor facilidad para respirar. 3M utiliza una variedad de tecnologías y características innovadoras que le ayudarán a satisfacer sus necesidades de protección respiratoria.

Características

- Cintas elásticas: Latex de hule natural
- Clip nasal de aluminio para brindar un mejor sello.
- Elemento filtrante: Tela no tejida de polipropileno y poliéster.
- Peso apróx.: 10g.
- Color: Blanco con ligas blancas

Aplicaciones Sugeridas

- | | |
|---------------|----------------|
| • Triturado | • Cementos |
| • Lijado | • Construcción |
| • Aserrado | • Minería |
| • Carpintería | • Alimenticia |
| • Empacado | |

Aprobaciones

Aprobado por la National Institute for Occupational Safety And Health(NIOSH) de Estados Unidos bajo la especificación N95 de la norma 42CFR84.

Aprobado para protección respiratoria contra polvos (incluyendo carbón, algodón, aluminio, trigo, hierro y sílice libre producidos principalmente por la desintegración de sólidos durante procesos industriales tales como: trabajo de rectificado, pulido, barrido y neblinas a base de líquidos aceitosos.

Concentraciones límites

- No usar cuando las concentraciones sean mayores a 10 veces el límite de exposición o menor de 0,05 mg/m³
- No usar en atmósferas cuyo contenido de oxígeno sea menor a 19.5 %.
- No usar en atmósferas en las que el contaminante estén concentraciones IDLH (inmediatamente peligrosas para la vida y la salud).

Limitaciones de Uso

Este respirador ayuda a proteger contra ciertos polvos y neblinas pero no elimina la exposición o el riesgo de contraer infecciones o enfermedades. El uso incorrecto de este producto puede ser causa de enfermedad o muerte.

No usar para:

- Pintura en spray, humos de soldadura y cualquier otro humo, gas o vapor, asbesto o polvos. Este respirador no suministra oxígeno. No usar en atmósferas con presencia de neblinas de aceite.
- No usar en atmósferas que contengan vapores y gases tóxicos, asbestos o polvo proveniente de lavado con chorro de arena.

Limitaciones de responsabilidad

3M no otorga garantías, explícitas o implícitas, de comercialización o de uso para un propósito particular de este producto. Es responsabilidad del usuario decidir sobre su uso y/o aplicación, por lo que 3M no será responsable de los posibles daños y perjuicios derivados del uso del producto, independientemente que sean directos, indirectos, especiales, consecuenciales, contractuales, o de cualquier otra naturaleza. La única y exclusiva responsabilidad de 3M, en caso de que el producto resulte defectuoso, será la del reemplazo del producto o devolución del precio de compra.

Para Mayor Información:

3M México, S.A. de C.V.
División Salud Ocupacional y Seguridad Ambiental
• 5270 2255, 5270 2119 del interior 01800712 06 46
✉ 3msaludocupacional@mmm.com



Respirador 3M^{MR} 9010 (N95)

Hoja Técnica

133

Empaque

No. Parte	Stock	Pieza x Bolsa	Bolsa x Caja	Piezas x Cartón
9010	MT900168303	1	50	500

Importante

Antes de utilizar el respirador usted debe determinar lo siguiente:

1. El tipo de contaminante(s) para el cual se ha seleccionado el respirador.
2. Los niveles de concentración de los contaminantes
3. Si el respirador ajusta adecuadamente a la cara del usuario.



Instrucciones de uso



1. Con el clip nasal hacia el frente, y el respirador separado de su cara, sujeté cada extremo de la banda inferior en cada mano cuidando que el respirador (incluyendo el clip nasal) quede hacia el frente y hacia arriba



2. Coloque el respirador debajo de la barbilla, jale la banda inferior pasándola sobre su cabeza y colocándola sobre su cuello, por detrás de la oreja



3. Jale la banda superior sobre su cabeza y colóquela en la coronilla

4. Con las dos manos (en la parte superior del clip nasal), moldee el clip nasal para que se ajuste a la forma de su nariz empujando hacia el frente mientras recorre sus dedos de arriba hacia abajo del clip metálico. El usar solamente una mano puede resultar en un desempeño menos efectivo del respirador

5. El ajuste del respirador en la cara debe ser verificado antes de entrar al área de trabajo.

- a) Cubrir la parte frontal del respirador con las dos manos cuidando no modificar la posición del respirador.
- b) Exhale con fuerza. Si el aire fluye alrededor de la nariz, reajustar el clip nasal como se describe en el punto 4. Si se notan fugas de aire en los extremos del respirador, reajustar las banda de sujeción. Si NO PUEDE conseguir un ajuste perfecto NO ENTRE en la zona contaminada y hable con su supervisor
- c) Si no se detectan fugas, puede proceder con el trabajo

Para Mayor Información:

3M México, S.A. de C.V.

División Salud Ocupacional y Seguridad Ambiental

5270 2255, 5270 2119 del interior 01800712 06 46

3msaludocupacional@mmm.com



Filtro 7093 (P100) Con Medio Rostro o Rostro Completo

Hoja Técnica

Descripción

Los filtros 3M 7093 usados en la pieza facial Serie 7500 y Serie 6000 están aprobados para la protección contra polvos, humos y neblinas con o sin aceite.

El "flujo de aire canalizado" aumenta la vida útil del filtro y provee mayor seguridad. El aire debe viajar más por lo que sólo las partículas muy pequeñas alcanzan el filtro plegado. Chispas, líquidos y partículas grandes son desviadas.

Además el filtro se satura en forma más lenta debido al diseño cubierto que excluye a las partículas mayores, y al hecho de que este filtro posee un 50% más de superficie de filtración que el antiguo filtro 7093.

La resistencia a la respiración ha sido reducida en aproximadamente un 25% de modo de aumentar el confort en la respiración.

En cuanto a la forma del filtro, la bayoneta está ubicada hacia el final de él, de modo que el cuerpo del filtro quede hacia atrás de la pieza facial.

Todo lo anterior se traduce en un nivel mayor de comodidad para el usuario por un período de tiempo más largo.

La nueva cubierta está hecha de una combinación especial de copolímeros de policarbonato de alto rendimiento y resinas ABS, lo cual le da un aumento a la resistencia a altas temperaturas.

Aplicaciones

- Exposición a partículas de sustancias especificadas por OSHA
- Soldadura
- Cadmio
- Arsénico
- Industria Minera

Aprobaciones

Aprobado por National Institute for Occupational Safety And Health (NIOSH) de Estados Unidos bajo la especificación P100 de la norma 42CFR84.

Concentraciones límites

- No usar cuando las concentraciones sean mayores a 10 veces el límite de exposición (medio rostro) ó 100 veces (rostro completo).



132

- No usar en atmósferas cuyo contenido de oxígeno sea menor a 19.5 %.
- No usar en atmósferas en las que el contaminante esté en concentracionesIDLH (inmediatamente peligrosas para la vida y la salud).

Limitaciones de uso

Aprobado para protección respiratoria contra polvos (incluyendo carbón, algodón, aluminio, trigo, hierro y sílice libre producidos principalmente por la desintegración de sólidos durante procesos industriales tales como: esmerilado, lijado, trituración y procesamiento de minerales y otros materiales) y neblinas a base de líquidos con o sin aceites.

No usar en atmósferas que contengan vapores y gases tóxicos.

Garantía

La única responsabilidad del vendedor o fabricante será la de reemplazar la cantidad de este producto que se pruebe ser defectuoso de fábrica.

Ni el vendedor ni el fabricante serán responsables de cualquier lesión personal, pérdida o daños ya sean directos o consecuentes del mal uso de este producto.

Antes de ser usado, se debe determinar si el producto es apropiado para el uso pretendido y el usuario asume toda responsabilidad y riesgo en conexión con dicho uso.

Empaque

Piezas/ Caja	Cajas / Cartón	Piezas / Cart.
144	1	144

Para mayor información:

3M PERU SA
División de Salud Ocupacional y
Seguridad Ambiental.
Telef: 224-2728 Fax: 224-3171

Pieza Facial de Media Máscara Serie 7500

Hoja de datos técnicos



131

Características Principales

Las piezas faciales de media máscara 3M™ Serie 7500 se utilizan en combinación con dos filtros idénticos, uno a cada lado, unidos a la máscara mediante el sistema de conexión de bayoneta de 3M. Se trata de una opción flexible, cómoda y económica:

- Pieza facial reutilizable
- Válvula patentada que facilita la respiración mientras reduce la acumulación de calor y humedad en el interior
- Sistema flexible: filtros de partículas, gases y vapores o combinados
- Fabricada en silicona muy suave y de gran comodidad
- Sistema de arnés deslizante
- Arnés de cabeza diseñado para ofrecer una buena estabilidad de la máscara
- Buen equilibrio del peso
- 3 tallas: pequeña - 7501
mediana - 7502
grande - 7503

Aplicaciones

Partículas

FILTRO	RIESGO	INDUSTRIA
5911 P1 5925 P2 5935 P3 2125 P2 2135 P3 6035 P3 (EN143:2000)	Partículas (polvo fino, nieblas, humos)	Farmacéutica, Materiales en polvo, Fabricación químicos, Construcción, Minería, Materiales, refractarios, Fundiciones, Agricultura, Trabajos con Madera, Industria alimentaria.
2128 P2 2138 P3 (EN143:2000)	Partículas y niveles molestos de vapores orgánicos y gases ácidos	Soldadura, Industria del papel, Cerveceras, Procesos químicos, Contaminación atmosférica, Tintes y pigmentos.

Gases y vapores

FILTRO	RIESGO	INDUSTRIA
6051 A1 6055 A2 (EN141:2000)	Vapores orgánicos	Utilización de pinturas convencionales (sujeto a condiciones de uso), Fabricación de vehículos, Fabricación y mantenimiento de aviones, Construcción de buques, Fabricación y uso de tintes y pigmentos, Fabricación y uso de adhesivos, resinas, pinturas y barnices.
6054 K1 (EN141:2000)	Amoniaco y ciertos derivados orgánicos	Productos agroquímicos, Fabricación y mantenimiento de equipos de refrigeración.
6057 ABE1 (EN141:2000)	Vapores orgánicos, gases inorgánicos y gases ácidos	Como el filtro 6051 y además: Procesos electrolíticos, Limpieza con ácidos, Grabado de planchas metálicas.
6059 ABK1 (EN141:2000)	Vapores orgánicos, gases inorgánicos, gases ácidos y amoniaco	Como el filtro 6057 y el 6054.
6075 A1 & formaldehído (EN141:2000)	Vapores orgánicos y formaldehído	Como el filtro 6051 y además: Laboratorios, hospitales
6096 HgP3 (EN141:2000)	Mercurio, partículas y gases inorgánicos	Laboratorios y aplicaciones con riesgo de partículas.

La tabla incluida arriba recoge los filtros recomendados para diferentes aplicaciones industriales.

Las piezas faciales de media máscara 3M™ Serie 7500 pueden utilizarse con una amplio rango de filtros:

Filtros de gases y vapores de 3M™ – Los filtros de la Serie 6000 se acoplan directamente a las piezas faciales de media máscara Serie 7500.

Filtros de partículas 3M™ – Los filtros de partículas de la Serie 2000 se acoplan directamente a las piezas faciales Serie 7500. Los filtros de partículas 5911, 5925 y 5935 pueden utilizarse por si solos con la plataforma 603 y el retenedor 501.

Combinación de filtros para gases, vapores y partículas
– Los filtros de partículas 5911, 5925 y 5935 pueden utilizarse con los filtros para gases y vapores de la Serie 6000 (excepto el 6096) utilizando el retenedor 501.

Nota: Los filtros 6098 y 6099 no deben utilizarse con las piezas faciales de media máscara Serie 7500.

Certificaciones

Las piezas faciales de media máscara 3M™ Serie 7500 junto con los filtros Serie 6000, 5000 y 2000 cumplen los requisitos básicos de seguridad recogidos en los artículos 10 y 11B de la Directiva de la Comunidad Europea 89/686/CEE (transpuesta en España al R.D. 1407/1992), llevan por tanto el marcado CE.

Organismos notificados:
BSI, nº de identificación 0086
Control de calidad: BSI

Materiales

Pieza facial	- caucho de silicona
Cintas de sujeción	- polietileno de baja densidad, poliéster y elástico de neopreno
Arnés y pieza de sujeción del filtro	- polibutilen-terftalato (PBT)
Cinta de sujeción en nuca	- polipropileno
Hebillas de nuca	- polipropileno
Válvulas de exhalación	- caucho de silicona
Válvulas de inhalación	- caucho de silicona
Peso máximo – 139 gramos	

Normas

Estos productos han sido ensayados con respecto a las

Normas Europeas correspondientes:

Pieza facial EN140:1998 (7501, 7502 y 7503)

Filtros: EN141:2000 (6051, 6054, 6055, 6057, 6059, 6075 y 6096)

EN143:2000 (2125, 2128, 2135, 2138, 5911, 5925, 5935, 6035)

Utilización

130

- La media máscara Serie 7500 combinada con los filtros de gases y vapores de la Serie 6000 puede utilizarse en concentraciones de gases y vapores (especificados por 3M) hasta 10 veces el límite de exposición o 1000 ppm (5000 ppm para el filtro 6055), según el valor menor (FP=10)*. Los filtros de gases y vapores no son recomendables para proteger al usuario cuando el gas o vapor no tiene buenas propiedades de aviso (sabor u olor).
- La media máscara Serie 7500 cuando se utiliza con el filtro 5911 protege en concentraciones de partículas hasta 4 veces el límite de exposición (FP=4)*.
- La media máscara Serie 7500 cuando se utiliza con los filtros 5925, 2125 o 2128 protege en concentraciones de partículas hasta 10 veces el límite de exposición (FP=10)*.
- La media máscara Serie 7500 cuando se utiliza con los filtros 5935, 2135, 2138 o 6035 protege en concentraciones de partículas hasta 50 veces el límite de exposición (FP=50)*.
- La media máscara Serie 7500 cuando se utiliza con los filtros 2128 y 2138 puede utilizarse en concentraciones de ozono hasta 10 veces el límite de exposición (FP=10)* y en niveles molestos de vapores orgánicos y gases ácidos (niveles inferiores al límite de exposición).

*FP = Factor de Protección

Limpieza y Almacenamiento

1. La pieza facial debe limpiarse después de cada periodo de utilización. Para ello retirar los filtros.
2. Limpiar la pieza facial (a excepción de los filtros) con la toallita desinfectante 3M™ 105 o sumergiendo la pieza facial en una disolución limpiadora con agua templada que no exceda una temperatura de 50°C, frotar suavemente con un cepillo. Añadir un detergente neutro si fuese necesario. No utilizar limpiadores que contengan lanolina u otros aceites.
3. Aclarar con agua templada y secar al aire en una atmósfera no contaminada.
4. Los componentes de la pieza facial, especialmente la válvula de exhalación y su asiento, deben inspeccionarse antes de cada uso. Los componentes dañados deben reemplazarse.
5. Una vez limpia la pieza facial debe almacenarse alejada de áreas que puedan contener contaminantes.

Instrucciones de Ajuste

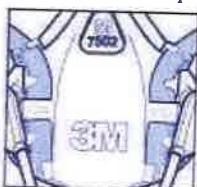
Las instrucciones de ajuste deben seguirse cada vez que se use la pieza facial.

Arnés en posición estándar

1. Ajustar la longitud del arnés para que se sitúe de forma cómoda sobre la cabeza.
2. Colocar la pieza facial sobre la boca y nariz.
3. Colocar el arnés sobre la parte superior de la cabeza.

Arnés en posición deslizante

1. Situar el arnés en la pieza facial como se indica:



2. Ajustar la longitud del arnés para que se sitúe de forma cómoda sobre la cabeza.
3. Mientras se sujetan los extremos del arnés con una mano, deslizar la pieza facial hacia arriba para colocarla sobre la nariz y la boca, como se muestra en la figura.



Para ambas disposiciones del arnés

4. Coger las banda de sujeción inferiores una con cada mano, llevarlas a la nuca y abrocharlas.
5. Tensar las bandas superiores estirando de los extremos hasta conseguir un ajuste cómodo y eficaz.



6. Tensar las bandas inferiores (las bandas pueden liberarse presionando en la parte de atrás de la hebilla)
7. Perform a positive and/or negative pressure face fit check.

Ajuste Facial

129

Se recomienda realizar la prueba de presión negativa cuando se utilizan los filtros 6035 y Serie 2000; la prueba de presión positiva se recomienda cuando se utiliza cualquier otro tipo de filtro.

Prueba de ajuste de presión positiva



Coloque la palma de la mano sobre la válvula de exhalación y exhale con suavidad.

Si la pieza facial se hincha ligeramente, no existen fugas entre la pieza facial y la cara del usuario, esto indica que el ajuste es adecuado.

Si se detectan fugas de aire, vuelva a colocar la pieza facial, reajuste las bandas de sujeción para eliminar las posibles fugas.

Repetir la comprobación de ajuste arriba mencionada.

Comprobación de ajuste de presión negativa



Presionar los pulgares en la parte central del filtro Serie 2000 o por la parte superior e inferior en el filtro 6035, inhalar con suavidad y mantener la respiración durante unos cinco o diez segundos.

Si la pieza facial se hunde ligeramente, esto indica que se ha conseguido un buen ajuste facial.

Si se notan fugas, volver a ponerse la pieza facial sobre la cara y reajustar la tensión de las bandas para eliminar la fuga.

Repetir la comprobación del ajuste arriba indicada.

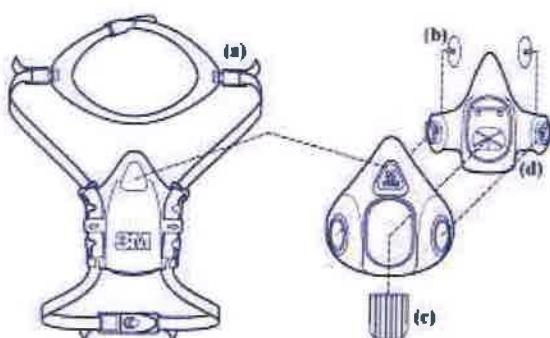
Si no se consigue un buen ajuste, no entre en la zona contaminada y póngase en contacto con su supervisor.

Recambios y Accesorios

El mantenimiento de la piezas facial Serie 7500 resulta sencillo debido al pequeño número de piezas de las que consta esta máscara.

Los recambios son los siguientes

Referencia	Descripción
7581 (a)	Conjunto de arnés de cabeza
7582 (b)	Válvula de inhalación
7583 (c)	Válvula de exhalación
7586 (d)	Elemento de sujeción del filtro
501	Retenedor para 5911/5925/5935
603	Plataforma para filtros 5911/5925/5935
105	Toallita desinfectante



Limitaciones de Uso

1. Las piezas faciales Serie 7500 junto con filtros de partículas o gases y vapores no suministran oxígeno y no deben utilizarse en atmósferas con deficiencia de oxígeno (< 19,5% en volumen).
2. No utilizar este equipo de protección frente a contaminantes difícilmente detectables, desconocidos o que resulten inmediatamente peligrosos para la vida o la salud, así como frente a productos químicos susceptibles de generar altos calores de reacción al contacto con los filtros químicos.
3. No modificar o alterar este equipo de protección.
4. Ciertas características faciales, como barba o patillas anchas, pueden influir en el ajuste facial de este equipo y ocasionar fugas entre la pieza facial y el rostro que impidan o limiten la protección. De darse tales condiciones el usuario asume la responsabilidad del riesgo de daños que puedan ocurrir.
5. No utilizar cuando no se conocen las concentraciones de los contaminantes.
6. No utilizar como protección en situaciones de evacuación.
7. Abandonar inmediatamente el área de trabajo, comprobar la integridad de la pieza facial y sustituir la pieza facial o filtros si:
 - i) Se ha dañado alguna parte del sistema.
 - ii) Se hace difícil la respiración o aumenta la resistencia.
 - iii) Sufre mareos o molestias.
 - iv) Nota el olor, sabor o la irritación producida por las sustancias contaminantes.
8. Entre períodos de utilización, almacenar el equipo en un recipiente sellado y alejado de áreas contaminadas.
9. Usar de acuerdo con las instrucciones de la pieza facial y de los filtros correspondientes.

La protección respiratoria es solamente eficaz cuando se selecciona correctamente, se lleva de acuerdo con las instrucciones de uso y durante todo el tiempo que dure la exposición al contaminante.

3M le ofrece un servicio de asesoramiento en la selección del equipo y formación en el correcto uso y cuidado de los equipos.

3M España, S.A.
 Departamento Productos Protección Personal
 Juan Ignacio Luca de Tena, 19-25
 28027 Madrid
 Teléfono: 913 216 143
 Fax: 900 125 127
 e-mail: ohes.es@mmm.com
<http://www.3m.com/es/seguridad>

EIA CATEGORÍA II	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTANTES	
------------------	---	---

9. APORTE DE ACTORES CLAVES.



Consultor: CONSIGA SOLUTIONS S.A.
Promotor: ULTRACEM PANAMA, S.A.

S

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
"ULTRACEM S.A."
Consulta a informantes claves

126

Fecha: 22/12/21

Descripción: *Construcción de instalaciones para la recepción, almacenamiento, mezclado y despacho de cemento.*

I. DATOS DEL INFORMANTE:

- Nombre: Abel Martínez Cargo: Juez de Pza
- Teléfono: 6006 6425 Correo: —

II. PERCEPCIÓN SOBRE EL PROYECTO

- ¿Cómo evalúa usted el proyecto descrito? Bueno Malo Indiferente No sabe

En caso de que la respuesta sea: bueno o malo, dar las razones que sustenten la respuesta:

Bueno/Malo	Razones
	<i>Franja de Pza</i>
	<i>Soluciones</i>

- En su opinión, ¿Cuáles serán los impactos que generará este proyecto?

Impactos Positivos y beneficiarios	
Impactos Positivos	¿Quiénes se beneficiarán?
Impactos Negativos y los afectados	
Impactos Negativos	Cómo se podría compensar y/o mitigar su efecto
<i>Aire</i>	<i>Buen estudio</i>

Alguna sugerencia o recomendación adicional que usted deseé presentar a los promotores para su mejor gestión ambiental y social durante la ejecución del proyecto.

Cuidar el ambiente.

Entrevistador Juan F. López V. Informante Clave Dra. Abel Martínez

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
"ULTRACEM S.A."
Consulta a informantes claves

125

Fecha: 22/12/21

Descripción: *Construcción de instalaciones para la recepción, almacenamiento, mezclado y despacho de cemento.*

I. DATOS DEL INFORMANTE:

- Nombre: José Pérez Cargo: Sargento Segundo
- Teléfono: 6220-1525 Correo: andymachado2596@gmail.com

II. PERCEPCIÓN SOBRE EL PROYECTO

- ¿Cómo evalúa usted el proyecto descrito? Bueno Malo Indiferente No sabe

En caso de que la respuesta sea: bueno o malo, dar las razones que sustenten la respuesta:

Bueno/Malo	Razones
	Soluciones

- En su opinión, ¿Cuáles serán los impactos que generará este proyecto?

Impactos Positivos y beneficiarios	
Impactos Positivos	¿Quiénes se beneficiarán?
<u>Empleo</u>	<u>La población</u>
Impactos Negativos y los afectados	
Impactos Negativos	Cómo se podría compensar y/o mitigar su efecto.

- Queremos conocer más sobre el proyecto.

Alguna sugerencia o recomendación adicional que usted deseé presentar a los promotores para su mejor gestión ambiental y social durante la ejecución del proyecto.

- Depósitos de Agua si es necesario con tanques estacionarios con bombas*
- Cuando tengan los tanques no pueden quitar para los simulacros.*

Entrevistador Juan F. Ulloa V. Informante Clave _____

- Protocolo debe incluir los bomberos, deben invitarnos cuando esté en construcción y en operación.*
- Revisión o protocolos de emergencia con los bomberos*

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
"ULTRACEM S.A."
 Consulta a informantes claves

Fecha: 22/12/21

Descripción: *Construcción de instalaciones para la recepción, almacenamiento, mezclado y despacho de cemento.*

I. DATOS DEL INFORMANTE:

- Nombre: Lagundo Anaya Cargo: Arquitecto (Municipio de Colón)
- Teléfono: _____ Correo: _____

II. PERCEPCIÓN SOBRE EL PROYECTO

- ¿Cómo evalúa usted el proyecto descrito? Bueno Malo ✓ Indiferente No sabe
- En caso de que la respuesta sea: bueno o malo, dar las razones que sustenten la respuesta:

Bueno/Malo	Razones
	<i>Possibles afectaciones del aire</i>
	<i>Soluciones</i>
	<i>Mitigación adecuada</i>

- En su opinión, ¿Cuáles serán los impactos que generará este proyecto?

Impactos Positivos y beneficiarios	
Impactos Positivos	¿Quiénes se beneficiarán?
<i>Empleo</i>	<i>La comunidad</i>
Impactos Negativos y los afectados	
Impactos Negativos	Cómo se podría compensar y/o mitigar su efecto
<i>Afectaciones al aire</i>	<u> </u>

Alguna sugerencia o recomendación adicional que usted deseé presentar a los promotores para su mejor gestión ambiental y social durante la ejecución del proyecto.

Es necesario un buen estudio para que no sea afectado

Entrevistador Juan V. Informante Clave Lagundo Anaya

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
"ULTRACEM S.A."
Consulta a informantes claves

123

Fecha: 22/12/21

Descripción: *Construcción de instalaciones para la recepción, almacenamiento, mezclado y despacho de cemento.*

I. DATOS DEL INFORMANTE:

- Nombre: Jorge Prado Cargo Administrador
- Teléfono: 395-0140 Correo: contabilidad@5+1panama.com

II. PERCEPCIÓN SOBRE EL PROYECTO

- ¿Cómo evalúa usted el proyecto descrito? Bueno Malo Indiferente No sabe
- En caso de que la respuesta sea: bueno o malo, dar las razones que sustenten la respuesta:

Bueno/Malo	Razones
	<i>Empleo y negocio</i>
	<i>Soluciones</i>

- En su opinión, ¿Cuáles serán los impactos que generará este proyecto?

Impactos Positivos y beneficiarios	
Impactos Positivos	¿Quiénes se beneficiarán?
Impactos Negativos y los afectados	
Impactos Negativos	Cómo se podría compensar y/o mitigar su efecto
<i>Polvo, Ruido, Gases</i>	<i>La empresa debe buscar los medios para cuidar los terrenos.</i>

Alguna sugerencia o recomendación adicional que usted deseé presentar a los promotores para su mejor gestión ambiental y social durante la ejecución del proyecto.
<i>-Cuidar al medio ambiente</i>

Entrevistador Juan A Oteros V.

Informante Clave


22/12/21

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
"ULTRACEM S.A."
Consulta a informantes claves

122

Fecha: 22/12/21

Descripción: *Construcción de instalaciones para la recepción, almacenamiento, mezclado y despacho de cemento.*

I. DATOS DEL INFORMANTE:

- Nombre: Ramón Smith Cargo Supervisor de Mantenimiento
- Teléfono: 433-1538 Correo: ramon.smith@optisport.net

II. PERCEPCIÓN SOBRE EL PROYECTO

- ¿Cómo evalúa usted el proyecto descrito? Bueno Malo Indiferente No sabe
- En caso de que la respuesta sea: bueno o malo, dar las razones que sustenten la respuesta:

Bueno/Malo	Razones
<u>Malo</u>	<p><i>Riesgo para la zona porque tendrán lugares que generan calor.</i></p> <p>Soluciones</p> <p><i>Evaluación del impacto para que se haga de la mejor manera.</i></p> <p><i>Analizar bien el impacto.</i></p>

- En su opinión, ¿Cuáles serán los impactos que generará este proyecto?

Impactos Positivos y beneficiarios	
Impactos Positivos	¿Quiénes se beneficiarán?
<i>Ganancia de empleo</i>	
Impactos Negativos y los afectados	
Impactos Negativos	Cómo se podría compensar y/o mitigar su efecto

Alguna sugerencia o recomendación adicional que usted deseé presentar a los promotores para su mejor gestión ambiental y social durante la ejecución del proyecto.
<i>Procedimientos deben ser lo mejores.</i>
<i>Procesos seguros.</i>

Entrevistador Juan F. Villegas V. Informante Clave Ramón Smith

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
"ULTRACEM S.A."
Consulta a informantes claves

121

Fecha: 22/12/21

Descripción: *Construcción de instalaciones para la recepción, almacenamiento, mezclado y despacho de cemento.*

I. DATOS DEL INFORMANTE:

- Nombre: Milena Alderón Cargo: Secretaria
• Teléfono: 6245-9230 Correo: juntaconunal.cristobal@gmail.com

II. PERCEPCIÓN SOBRE EL PROYECTO

- ¿Cómo evalúa usted el proyecto descrito? Bueno Malo Indiferente No sabe

En caso de que la respuesta sea: bueno o malo, dar las razones que sustenten la respuesta:

Bueno/Malo	Razones
	<u>Empleo</u>
	<u>Soluciones</u>

- En su opinión, ¿Cuáles serán los impactos que generará este proyecto?

Impactos Positivos y beneficiarios	
Impactos Positivos	¿Quiénes se beneficiarán?
<u>Empleo</u>	<u>La comunidad</u>
Impactos Negativos y los afectados	
Impactos Negativos	Cómo se podría compensar y/o mitigar su efecto
<u>/</u>	<u>/</u>

Alguna sugerencia o recomendación adicional que usted deseé presentar a los promotores para su mejor gestión ambiental y social durante la ejecución del proyecto.

<u>Aviso a la comunidad</u>

Entrevistador Juan F. Pérez V. Informante Clave Milena Alderón

**VOLANTE INFORMATIVA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II
ULTRACEM S.A.**

120



Ultracem S.A., planea la construcción de unas instalaciones para la recepción, almacenamiento, mezclado y despacho de cemento, la cual se ubicará en la Bahía de Limón en la parte Sureste de la ciudad de Colón y en la entrada Atlántica del Canal de Panamá, cerca al puerto Cristóbal, dicho lote cuenta con un área de 25.003 m², para el desarrollo del proyecto.

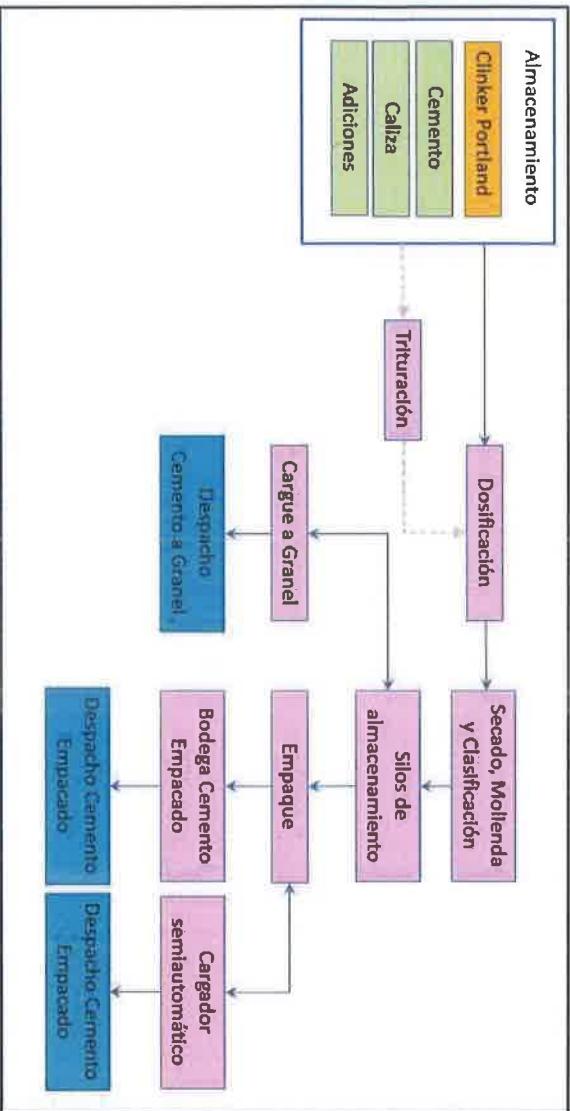


La primera etapa contempla las siguientes operaciones principales: *construcción de bodegas convencionales* para el almacenamiento de materias primas en super sacos, a granel, producto terminado en sacos y en otras presentaciones, las cuales incluyen cemento, caliza, otras adiciones y aditivos; la descarga y cribado de super sacos; el sistema de empaque de cemento, el despacho de cemento en sacos y el sistema de despacho a granel; basculas camioneras, adecuaciones generales del terreno y todas las demás instalaciones auxiliares para el correcto funcionamiento de estos sistemas.

La Segunda etapa, consiste en la instalación del sistema de *mezclado de cemento*, adiciones y/o aditivos, un molino pendular para caliza, con su respectivo sistema de alimentación, almacenamiento, un cargador semiautomático de sacos y la instalación de equipos adicionales para un manejo más eficiente del producto terminado.

En la tercera etapa, el proyecto contempla las siguientes instalaciones principales: *la instalación de una terminal de almacenamiento de cemento*, la cual cuenta con silos metálicos y su respectivo sistema de llenado, el sistema de cargue a granel con báscula camionera y el sistema de transporte de cemento hacia los demás procesos incluidos en la primera y segunda etapa; y un segundo cargador semiautomático de sacos. La alimentación de estos silos se realizará por medio de cisternas graneleras, las cuales serán llenadas a través de un descargador de Buques ubicado en el puerto.

En la cuarta etapa, el proyecto consiste en la instalación y puesta en marcha de una *planta de molienda de Clinker para la producción de cemento*, en la que se contemplan las siguientes operaciones e instalaciones principales: Almacenamiento de materias primas a granel, que incluyen Clinker, caliza, yeso, pu-zolana, escoria, cenizas volantes y otras adiciones y aditivos utilizadas para la producción de cemento; la trituración y clasificación de las materias primas en caso de requerirse; la dosificación de estas materias primas a través de las tolvas de alimentación; el transporte de la materia prima dosificada hacia el molino; el secado y molienda de la materia prima; la clasificación, transporte y almacenamiento de producto terminado hacia los sistemas incluidos en la primera, segunda y tercera etapa.



ANÁLISIS DE VISITA A ACTORES CLAVES.

■ Junta Comunal de Cristóbal

En visita realiza a la Junta Comunal de San Cristóbal en donde el Honorable Representante no pudo asistir a la reunión, producto de problemas de salud, se pudo conversar con una secretaria que hace en ocasiones de asistente, Milena Calderón, en donde opino que surge un mayor interés por parte de ellos en lo correspondiente a la mano de obra que pueda generar el proyecto. De igual forma su interés es mayor en los correspondiente a las posibilidades de poder coordinar con los líderes comunitarios las posibles plazas de empleos que se puedan generar en las fases de construcción y en la operación del proyecto.

Correo: juntacomunal.cristobal@gmail.com Teléfono: 6245-9230



■ Municipio de Colón

El arquitecto Leopoldo Omare, opina que se deben tomar las medidas de mitigación correspondientes para que no afecten el entorno con polvo u otros elementos debido al proceso de elaboración de la misma planta. "Las medidas de mitigación deben ser las mejores y deben ser revisadas constantemente para evitar posibles riesgos". Posteriormente los promotores deben realizar las gestiones correspondientes con el municipio de Colón.

Nota: Están en proceso de mudanza, no dieron datos de correo o teléfono.

■ Juez de Paz

El juez de Paz Abel Martínez, agradeció la información y requiere que en la medida de las posibilidades se le haga llegar más información con respecto al proyecto. Considera que el proyecto no debe generar mayor problema debido a que no hay comunidades o urbanizaciones cercanas. Considera que no deben darse inconformidades con las comunidades más cercanas.

Teléfono: 6806 6425

■ Petro Port

Nos reunimos con el Ingeniero Reynaldo Smith, el cual nos comentó que sugiere que los controles ambientales y en la planta sean los adecuados, pensando en la posibilidad que esta planta tenga calderas o genere gases. Deben tomar en consideración que esta AES con su planta de gas, estamos nosotros (Petro Port) y esta la planta Puma de combustible, con lo cual desde el punto de vista técnico nos interesa que ellos cumplan con todas las medidas posibles para evitar accidentes.

Correo: reynaldo.smith@petroport.net Teléfono: 433-1538

■ Puesto de Bomberos de Cristóbal

Se le aplico la entrevista al Sargento segundo José Pérez, el cual opino que es de su interés poder conocer un poco más sobre el proyecto. Desde el punto de vista como bomberos les interesa conocer si el lugar contará con depósitos de agua en caso de emergencia debido a que su capacidad es reducida con respecto al tamaño de las plantas ya existentes. Es importante que se coordinen simulacros con nosotros, con la intención de poder establecer las estrategias necesarias en caso de siniestros u otros eventos que requieran a los bomberos. En los protocolos de emergencia deben incluir a los bomberos en la fase de construcción y en la operación del proyecto.

Correo: andresmachado2596@gmail.com Teléfono: 6220-1525



■ Planta STI

No reunimos con el administrador de la planta Jorge Prado, el cual agradeció que se le fuera tomado en cuenta y solicitó que en caso de necesitar de ellos para coordinaciones futuras de negocios pueden contar con ellos. Le parece bien la construcción de la planta, considerando que generará empleos en la zona y que puede ayudar con la economía de Colón. Considera que se pueden dar afectaciones por el polvo, gas o ruido. Considera que la empresa debe buscar los medios para evitar los fallos o problemas ambientales. Se deben emplear las medidas necesarias par cuidar del medio ambiente.

Correo electrónico: contabilidad@stipanama.com www.stipanama.com

Celular: 61003692 Teléfono: (507) 395-0140



EIA CATEGORÍA II	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTANTES
	

10. ENTREGA DE
DOCUMENTACIÓN DE
CONSULTA CIUDADANA.



Consultor: CONSIGA SOLUTIONS S.A.
Promotor: ULTRACEM PANAMA, S.A.

Panamá, 06 de diciembre de 2021.

Licenciado

Domiluis Domínguez E.

Director Nacional de Evaluación y Ordenamiento Ambiental

Ministerio de Ambiente de Panamá

E.S.D

Lcdo. Domínguez:

Por medio de la presente tengo a bien hacerle entrega de la documentación referente a la publicación del aviso de consulta pública del Proyecto "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTANTES" ubicado en el corregimiento de Cristóbal, distrito y provincia de Colón; cuyo promotor es la empresa ULTRACEM PANAMÁ, S.A.

Se adjuntan:

- > Primera y última publicación en un periódico de la localidad.
 - > Aviso publicado en el Municipio de Colón durante 3 días hábiles
- Entregamos extracto con fecha de fijado y desfijado.

Agradeciendo de antemano su atención, se despide de usted.

Atentamente,



Paul Juha Rosito
Representante Legal

Documento de Identidad: AW481647

REPUBLICA DE PANAMA	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION DE ALUMACION DE IMPACTOS AMBIENTAL	
RECIBIDO	
Por	Juana / 27/12/2021
Fecha	10:30 am

112



MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE
IMPACTO AMBIENTAL



DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 22 de julio de 2021.
DEIA-DEEIA-AC-0119-2207-2021

Señor
PAUL JUHA ROSITO
 Representante Legal
ULTRACEM PANAMÁ, S.A.
 E. S. D.

REPUBLICA DE PANAMA	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
NOTIFICADO POR ESCRITO	
De:	DEIA-DEEIA-AC-0119-2207-2021
Fecha:	5/1/2022 Hora 3:13 pm
Notificador:	Saulo Rosito
Retirado por:	Julio del P. Rosito

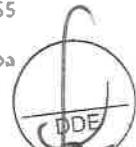
Señor Juha Rosito:

De acuerdo a lo establecido en el artículo 43 de Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de agosto de 2011, le solicitamos primera información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, titulado "**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTOS Y CEMENTANTES**", a desarrollarse en el puerto de Cristóbal, distrito y provincia de Colón, que consiste en lo siguiente:

1. De acuerdo a las consideraciones técnicas emitidas por la Autoridad Marítima de Panamá a través de nota UAS-009-07-21, se solicita lo siguiente:
 - a) Ubicación del sistema de tratamiento primario (tanque séptico), dentro del polígono del proyecto, en la etapa de operación.
 - b) De presentarse algún tipo de escape de cemento que pudiera tener algún impacto directo o indirecto en el área marina, ¿cómo sería mitigado?
 - c) Presentar el Plan de contingencia por posibles derrames de hidrocarburos.
2. La Dirección de Política Ambiental, a través de nota DIPA-105-2021, hace referencia a ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo-beneficio final se presenta de manera incompleta, por lo que requiere ser mejorada significativamente:
 - a) Deben ser valorados monetariamente todos los impactos positivos y negativos del proyecto con valor de impacto ambiental (VIA) mayor que 4.5, indicados en la Tabla N°9-10 (páginas 214) del Estudio de Impacto Ambiental. Describir las metodologías técnicas o procedimientos aplicados en la valoración monetaria de cada impacto ambiental.

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

www.mambiente.gob.pa
 Página 1 de 6





MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE
IMPACTO AMBIENTAL



- b) Elaborar una matriz o Flujo de Fondos donde debe ser colocado, en una perspectiva temporal, el valor monetario estimado para cada impacto ambiental valorado, los beneficios sociales del proyecto, los costos de inversión, los costos operativos, los costos de mantenimiento y los costos de gestión ambiental. Anexo, se presenta una matriz de referencia para construir el Flujo de Fondos del proyecto.
- c) Se recomienda que el Flujo de Fondos se construya para un horizonte de tiempo mayor al tiempo requerido para recuperar la inversión.

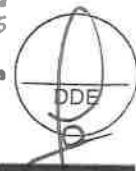
Matriz de referencia para construir el Flujo de Fondos del Proyecto.

BENEFICIOS/COSTOS	AÑOS									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	...t
BALBOAS										
1. BENEFICIOS										
1.1 Ingresos por venta de productos o servicios										
1.2 Valor monetario de impactos sociales positivos										
1.3 Valor monetario de impactos ambientales positivos										
1.4 Otros beneficios										
2. COSTOS										
2.1 Costo de inversión										
2.2 Costos de operación										
2.3 Costos de mantenimiento										
2.4 Costos de la gestión ambiental										
2.5 Valor monetario de impactos ambientales negativos										
2.6 Otros costos										
FLUJO NETO ECONÓMICO										

3. De acuerdo a las consideraciones técnicas remitidas por la Autoridad del Canal de Panamá a través de nota sin número, se indica que [...] Debido a la situación, le solicitamos indicar al promotor del proyecto que debe presentar ante la Oficina de Asuntos Corporativos (AC), ubicada en el Edificio de Administración del Canal de Panamá, la solicitud de aprobación del Permiso de Compatibilidad con la Operación del Canal, el cual es un requisito previo a la presentación del Estudio de Impacto Ambiental ante MiAmbiente. Hasta no obtener permiso, la División de Políticas y Protección Ambiental no puede proceder con la emisión de comentarios sobre el citado proyecto."

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

www.miambiente.gob.pa
Página 2 de 6





MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE
IMPACTO AMBIENTAL



4. En las páginas 60 y 61 del EsIA, punto **5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD**, menciona lo siguiente [...] Este proyecto se ejecutará en tres etapas, las cuales serán descritas a continuación:

Primera Etapa: contempla la construcción de bodegas convencionales para el almacenamiento de materias primas...

Segunda Etapa: La Segunda etapa, consiste en la instalación del sistema de mezclado de cemento, adiciones y/o aditivos, un molino pendular para caliza, ...

Tercera Etapa: en esta etapa se contempla la instalación de una terminal de almacenamiento de cemento,... Por lo antes expuesto se debe:

- Identificar las fuentes puntuales y las fuentes difusas dentro de cada una de las etapas indicadas.
- Identificar qué tipos de contaminantes pueden generarse por cada etapa.
- En base al acápite anterior indicar las medidas de mitigación para evitar, minimizar la ocurrencia de generación de contaminantes.

5. En la página 62 del EsIA, punto **A. Primera Etapa: PROCESO DE EMPAQUE Y DESPACHO DE CEMENTO EN SACOS Y A GRANEL. a.1- Sistema de empaque:**

Recibo y almacenamiento de súper sacos y/o sacos de producto terminado, señala que: [...] *En el área cubierta del proyecto se cuenta con capacidad de almacenamiento de 8.360 ton en súper sacos de 1,5 ton, los cuales son descargados en la bodega por medio de montacargas y almacenados en varios niveles. Igualmente, se tiene la alternativa de recibir producto terminado en sacos, para los cuales la capacidad de almacenamiento es de 10.640 toneladas. Se tiene considerada también para obtener una capacidad adicional, un área externa pavimentada para almacenamiento de súper sacos con una capacidad 8.800 ton* [...]. Por lo antes señalado presentar:

- Estudio de Dispersión de partículas a la atmósfera generada por los focos de emisión encontrados en el área cubierta y la externa.
- Presentar un cuadro comparativo de la concentración de partículas y el flujo volumétrico de emisión propios de la actividad con los límites permisibles de la normativa vigente.

6. En la página 61 y 64 del EsIA, punto **5.0 Descripción del proyecto, obra o actividad.**

Imagen No. 5.1-Diagrama de flujo descriptivo de las operaciones de producción y almacenamiento. Imagen No. 5.2-Diagrama de flujo Primera Etapa. En Almacenamiento, hace referencia a Cemento, Caliza y Otros materiales. Por lo que se solicita:

- Especificar cuáles son esos otros materiales que se almacenarán y utilizarán para el proceso de fabricación de cemento y cementantes.

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

www.mambiente.gob.pa
Página 3 de 6





MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE
IMPACTO AMBIENTAL



7. En las páginas 68 y 69 del EsIA, **C. TERCERA ETAPA: TERMINAL DE CEMENTO.** C.1- **RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA.** se señala que: “[...] La operación de descarga será de 24 horas al día, y la capacidad de descargue se estima en 220 toneladas por hora, lo que resultaría en un tiempo total de descargue de la bodega del barco de aproximadamente 46 horas. Lo anterior implica que cada punto de cargue de cisternas (Son 2 chutes telescópicos), cargará 110 toneladas por hora, lo que equivale a 4 cisternas por hora por cada punto [...]”. Por lo antes descrito, se solicita:
 - a) Aclarar si el tráfico vehicular del área será afectado por la actividad.
 - En caso de ser afirmativa la respuesta, indicar las medidas a implementar.
 - b) Señalar las medidas de mitigación a implementar para el control de emisión de partículas debido al rodaje de los vehículos tomando en cuenta las condiciones de la carretera.
 - c) Indicar las medidas de contingencia a implementar en caso de presentarse un incidente.
8. En las páginas 84 y 85 del EsIA, punto **5.4.2. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.** Se señala que: “[...] se requerirá efectuar movimientos de tierra, modificando la topografía del terreno, sin embargo, los diseños han sido concebido de manera tal que se considera la topografía del terreno para mantener un balance entre cortes y rellenos, así como aquellas actividades propias de la apertura de zanjas para el establecimiento de los cimientos, las tuberías de drenaje y agua potable. Se estima un corte de terreno de 7,917.95 m³ y un relleno de 10,366.64 m³. El material faltante para el relleno del polígono, será gestionado por el promotor. Se contempla el desarrollo del proyecto en 3 etapas, donde se distribuirá la ejecución de las actividades constructivas relacionadas al presente proyecto [...]” Por lo antes expuesto indicar:
 - a) Indicar si la ubicación de los sitios de disposición temporal de los cortes de terreno y su distancia de alguna fuente hídrica.
 - b) Identificar la procedencia del material faltante para el relleno
9. En la página 95 del EsIA, punto **5.7. MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS LAS FASES.** **5.7.3. GASEOSOS.** señala que: “[...] Durante la operación, se espera que el mayor impacto sea generado por el proceso de almacenaje, mezclado, empaque y distribución del cemento, se pudo determinar que el aspecto más relevante y visible son las emisiones de polvo; por ello es importante apuntar todos los esfuerzos en prevenir, mitigar y corregir dichas emisiones mediante mejoras tecnológicas por medio de silos para su adecuado almacenaje con un colector de polvo para la captura de partículas de

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

www.miamiente.gob.pa
Página 4 de 6





MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE
IMPACTO AMBIENTAL



cemento u otra metodología alternativa seleccionada por el promotor [...]" Por lo antes expuesto se solicita

- Señalar otras medidas tecnológicas aparte de las ya señaladas, que se puedan implementar para el monitoreo y control de las emisiones de polvo durante la fase de operación
- Indicar las estrategias de índole laboral para minimizar el tiempo de exposición a las emisiones de partículas de polvo en ambientes cerrados.
- Identificar los equipos de protección ambiental y de bioseguridad utilizados durante la fase operativa.
- Identificar qué tipos de contaminantes podemos encontrar en las partículas de cemento.
- Indicar en qué consiste la metodología alternativa para la captura de partículas de cemento propuesta.
- Indicar si se piensa implementar barreras naturales como método de mitigar la dispersión de partículas hacia las áreas colindante a la huella del proyecto.

10. En la página 118 del EsIA, punto 6.5.5.- VELOCIDAD Y DIRECCIÓN DEL VIENTO.

Se indica que: "La velocidad del viento promedio anual es de 0.9 m/seg y los valores máximos y mínimos absolutos de velocidad del viento promedio es de 1.4 m/seg, el mínimo es 0.6 m/seg dirección del viento noroeste y suroeste". Adicional en la página 120 del EsIA, punto 6.7. CALIDAD DEL AIRE. Se indica que: "La finca donde se propone el desarrollo del proyecto se encuentra en un área abierta con intensa circulación de aire, con un entorno en donde se desarrollan diversas actividades productivas principalmente portuarias, colindante con el área del proyecto se localizan algunas industrias que desarrollan actividades que pudieran ser fuentes de posibles emisiones que pudieran alterar la calidad del aire del sector [...]. Por lo que se solicita:

- Presentar un modelado de concentración y dispersión de contaminantes atmosféricos, donde se puedan identificar los siguientes aspectos:
 - Cantidad de contaminante por unidad de tiempo. Posición y altura de emisión.
 - Velocidad y dirección de los vientos predominantes. Estabilidad atmosférica. Altura de mezclado.
 - Comportamiento químico del contaminante: posibles reacciones, vida media.

11. En la página 120 del EsIA, punto 6.6.1.b. Corriente, mareas y oleajes. Se menciona que [...] en el sector Atlántico, da cierto nivel de vulnerabilidad al área del proyecto por la posible

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

www.miambiente.gob.pa
Página 5 de 6





MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE
IMPACTO AMBIENTAL



influencia de las corrientes, mareas, y oleajes, lo cual obliga a los planificadores del desarrollo del proyecto a tomar acciones para minimizar estos efectos. [...] . Por lo que se solicita:

- a) Indicar cuales son las acciones que se pretenden realizar para minimizar los efectos de vulnerabilidad del proyecto.
12. En la página 171 del EsIA, punto 8.3.4.1. Resultados de la encuesta, se menciona lo siguiente [...] *Se realizó la encuesta de opinión con el propósito de conocer el nivel de conocimiento y percepción de las comunidades hacia el proyecto. La misma se realizó en el corregimiento de Cristóbal, distrito y provincia de Colón, área de influencia del proyecto. [...] (Ver anexo No. 11-Encuestas aplicadas). Sin embargo, no se presentan aporte de los actores claves. Por lo que se solicita:*
- a) Presentar los aportes por parte de los actores claves del área del proyecto a desarrollar, tal como lo establece el artículo 30 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009. Con su respectivo análisis, el aporte de los actores claves como autoridades, juntas comunales, organizaciones y otros.
13. Realizar los anuncios de consulta pública cumpliendo con lo establecido en los Artículos 35 y 36 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 y sus modificaciones en el Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011. Remitir dichos documentos tomando en cuenta los tiempos establecidos en los Decretos antes mencionados.

Nota: Presentar las coordenadas solicitadas en DATUM WGS-84 y formato digital (Shapefile y Excel donde se visualice el orden lógico y secuencia de los vértices), de acuerdo a lo establecido en la Resolución No. DM-0221-2019 de 24 de junio de 2019

Además, queremos informarle que transcurridos quince (15) días hábiles del recibo de la nota, sin que haya cumplido con lo solicitado, se tomará la decisión correspondiente, según lo establecido en el artículo 9 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 05 de agosto de 2011.

Atentamente,

DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.

Director de Evaluación de Impacto Ambiental
DDE/ACP/Hr/KS



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

Panamá, 10 de mayo de 2021.

Licenciado

DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.

Director Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental

Ministerio de Ambiente de Panamá

E.S.D



Respetado Lcdo. Domínguez:

Yo PAUL JUHA ROSITO, con documento de identidad personal No. AW481647, en mi condición de Representante Legal del proyecto Categoría II, denominado **"CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTOS Y CEMENTANTES"**, cuyo promotor es ULTRACEM PANAMÁ S.A., me doy por notificado de la Nota DEIA-DEEIA-AC-019-2207-2/ referente al Estudio en mención y autorizo a Ofelia Vergara con cédula de identidad personal No. 8-434-907 o Ana L. Escudero con cédula de identidad personal No. 7-702-2357 a que se notifique de la misma.

Atentamente,



PAUL JUHA ROSITO.

Representante Legal

Documento de Identidad: AW481647



Este autenticación no implica responsabilidad alguna de nuestra parte, en cuanto al contenido del documento.



REPUBLICA DE PANAMA	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION DE EVALUACION DEL IMPACTO Ambiental	
RECIBIDO	
Por:	Sayayo
Fecha:	5/7/2022
Hora:	3:10 pm

Yo, ANAYANSY JOVANE CUBILLA
Notaria Pública Tercera del Circuito de Panamá, con
cédula de identidad personal No. 4-201-226.

CERTIFICO:
Que dada la certeza de la identidad del(s) sujeto(s)
quien (es) firmo (aron) el presente documento,
sus firmas (son) auténticas.
Panamá, JUN 17 2021

Paul Juha Rosito
José Villalba
Testigo
Anayansi Jovane Cubilla
Licenciada ANAYANSY JOVANE CUBILLA
Notaria Pública Tercera

Panamá, 06 de diciembre de 2021.

Licenciado

Domiluis Domínguez E.

Director Nacional de Evaluación y Ordenamiento Ambiental

Ministerio de Ambiente de Panamá

E.S.D

Lcdo. Domínguez:

Por medio de la presente tengo a bien hacerle entrega de la documentación referente a la publicación del aviso de consulta pública del Proyecto **“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTANTES”** ubicado en el corregimiento de Cristóbal, distrito y provincia de Colón; cuyo promotor es la empresa **ULTRACEM PANAMÁ, S.A.**

Se adjuntan:

- Primera y última publicación en un periódico de la localidad.
- Aviso publicado en el Municipio de Colón durante 3 días hábiles.
Entregamos extracto con fecha de fijado y desfijado.

Agradeciendo de antemano su atención, se despide de usted.

Atentamente,



Paul Juha Rosito
Representante Legal
Documento de Identidad: AW481647

REPÚBLICA DE PANAMA	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
RECIBIDO	
Por:	Sayas
Fecha:	17/12/2021
Hora:	10:20 am

**AVISO DE CONSULTA PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

La empresa **ULTRACEM PANAMÁ, S.A.**, hace de conocimiento público que durante ocho (8) DÍAS HÁBILES contados a partir de la última publicación del presente Aviso, se somete a CONSULTA PÚBLICA el **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**:

1. Nombre del Proyecto: Construcción y Operación de un Centro de Distribución de Cemento y Cementantes.

2. Promotor: Ultracem Panamá, S.A.

3. Representante Legal: Paul Juha Rosito.

4. Localidad: Isla Telfer, Puerto de Cristóbal, Corregimiento de Cristóbal, distrito y provincia de Colón.

5. Breve Descripción del Proyecto

El proyecto se realizará en 4 etapas y consiste en la construcción de las infraestructuras necesarias para la recepción, almacenamiento, mezclado, molienda de clinker y despacho de cemento y cementantes, en donde el proceso a realizar no genera efluentes líquidos y la mayor parte de los sólidos son reincorporados al proceso. El polígono total cuenta con una superficie de 25,000 m².

6. Síntesis de impactos ambientales esperados y las medidas de mitigación correspondiente:

- En la fase de construcción del proyecto, se afectará la calidad del aire por generación de polvos y humos de la maquinaria. Esto se mitigará manteniendo las áreas de trabajo húmedas en época seca para disminuir la dispersión de polvo, además garantizar el mantenimiento adecuado de los vehículos y maquinarias utilizadas en la ejecución del proyecto.
- En la fase de construcción y operación del proyecto se incrementará los niveles de presión sonora por el manejo de equipos pesados. Esto se mitigará manteniendo el equipo de trabajo en óptimas condiciones mecánicas.
- En fase de operación, se podría afectar la calidad del aire por material particulado, para lo cual se prevé disponer del espacio adecuado para el almacenamiento del material a empacar, que los equipos de mezcla de materiales se encuentren sellados, no sobrecargar los camiones al trasportar el material, filtros para regular la emisión de material particulado, cumplir con las normas de calidad de aire.
- En la fase de construcción y operación se pudiese impactar la salud pública de los trabajadores producto de accidentes del trabajo. Para lo que se prevé dotar del equipo de seguridad apropiado a los trabajadores, mantener el orden y limpieza en las instalaciones, señalización de las áreas, implementar medidas de seguridad industrial y salud ocupacional contempladas en la legislación laboral vigente.
- En las fases de construcción y operación se generarán posibles impactos al suelo tales como pérdida de vegetación, erosión, etc., Esto se mitigará mediante la siembra de ornamentales, con la finalidad de establecer barreras de control.

Impactos Positivos: El desarrollo de este proyecto, impactará significativamente en el desarrollo de la región generando nuevas fuentes de empleos, dando prioridad a la oferta local de mano de obra. Dinamismo en el sector de servicios y materiales (alimentos, bancos, seguridad, etc.), pues las actividades del proyecto representan una inversión que demandan bienes y servicios tanto de la obra a desarrollar como de sus trabajadores directos e indirectos, de igual forma mejoras en la calidad de vida de las personas del área.

Dicho documento estará disponible en la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Colón y en el Ministerio de Ambiente en la oficina a nivel Central, ubicada en Albrook, Edificio No. 804, en horario de ocho de la mañana a cuatro de la tarde (8:00 a.m. a 4:00 p.m.). Los comentarios y recomendaciones sobre el referido estudio, deberán remitirse formalmente a la Administración General del Ministerio de Ambiente, dentro del término anotado al inicio del presente Aviso.

**SECRETARÍA GENERAL
MUNICIPIO DE COLÓN**

RECIBIDO

Firma: Marilyn Pérez

Fecha: 10-12-2021

Hora: 9:10 AM



LICD. HUMBERTO GONDO LA
SECRETARIO GENERAL

SECRETARIO GENERAL

LICD. HUMBERTO GONDO LA
SECRETARIO GENERAL

VENCIDO EL TERCIO POR LA LEY, LE DESFIJO HOY DIESCISEIS (16) DE
DICIEMBRE DEL DOS MIL VEINTIUNO (2021) A LAS 10:26 A.M.



PARA QUE SIRVA DE FORMAL NOTIFICACION A LAS PARTES SE FIRMA EL
PRESENTE EDICTO EN LUGAR VISIBLE DEL DESPACHO POR EL TERCIO
DE TRES (3) DIAS A PARTIR DE HOY DIEZ (10)
DE DICIEMBRE DEL DOS MIL VEINTIUNO (2021) A LAS 10:26 A.M.

COLÓN, REP. DE PANAMA

ALCALDIA DEL DISTRITO DE COLÓN



**AVISO DE CONSULTA PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
ÚLTIMA PUBLICACIÓN**

La empresa **ULTRACEM PANAMÁ, S.A.**, hace de conocimiento público que durante ocho (8) DÍAS HÁBILES contados a partir de la última publicación del presente Aviso, se somete a CONSULTA PÚBLICA el **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II:**

1. Nombre del Proyecto: Construcción y Operación de un Centro de Distribución de Cemento y Cementantes.

2. Promotor: Ultracem Panamá, S.A.

3. Representante Legal: Paul Junia Rosito.

4. Localidad: Isla Telfer, Puerto de Cristóbal, Corregimiento de Cristóbal, distrito y provincia de Colón.

5. Breve Descripción del Proyecto

El proyecto se realizará en 4 etapas y consiste en la construcción de las infraestructuras necesarias para la recepción, almacenamiento, mezclado, molienda de clinker y despacho de cemento y cementantes, en donde el proceso a realizar no genera efuentes líquidos y la mayor parte de los sólidos son reincorporados al proceso. El polígono total cuenta con una superficie de 25,000 m².

6. Síntesis de impactos ambientales esperados y las medidas de mitigación correspondiente:

- En la fase de construcción del proyecto, se afectará la calidad del aire por generación de polvos y humos de la maquinaria. Esto se mitigará manteniendo las áreas de trabajo húmedas en época seca para disminuir la dispersión de polvo, además garantizar el mantenimiento adecuado de los vehículos y maquinarias utilizadas en la ejecución del proyecto.
- En la fase de construcción y operación del proyecto se incrementará los niveles de presión sonora por el manejo de equipos pesados. Esto se mitigará manteniendo el equipo de trabajo en óptimas condiciones mecánicas.
- En fase de operación, se podría afectar la calidad del aire por material particulado, para lo cual se prevé disponer del espacio adecuado para el almacenamiento del

material a empacar, que los equipos de mezcla de materiales se encuentren sellados, no sobrecargar los camiones al trasportar el material, filtros para regular la emisión de material particulado, cumplir con las normas de calidad de aire.

• En la fase de construcción y operación se pudiere impactar la salud pública de los trabajadores producto de accidentes del trabajo. Para lo que se prevé dotar del equipo de seguridad apropiado a los trabajadores, mantener el orden y limpza en las instalaciones, señalización de las áreas, implementar medidas de seguridad industrial y

salud ocupacional contempladas en la legislación laboral vigente.
• En las fases de construcción y operación se generarán posibles impactos al suelo tales como pérdida de vegetación, erosión, etc. Esto se mitigará mediante la siembra de ornamentales, con la finalidad de establecer barreras de control.

Impactos Positivos: El desarrollo de este proyecto, impactará significativamente en el desarrollo de la región generando nuevas fuentes de empleos, dando prioridad a la oferta local de mano de obra. Dinamismo en el sector de servicios y materiales (alimentos, bancos, seguridad, etc.), pues las actividades del proyecto representan una inversión que demandan bienes y servicios tanto de la obra a desarrollar como de sus trabajadores directos e indirectos, de igual forma mejoras en la calidad de vida de las personas del área.

Dicho documento estará disponible en la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Colón y en el Ministerio de Ambiente en la oficina a nivel Central, ubicada en Albrook, Edificio No. 804, en horario de ocho de la mañana a cuatro de la tarde (8:00 a.m. a 4:00 p.m.). Los comentarios y recomendaciones sobre el referido estudio, deberán remitirse formalmente a la Administración General del Ministerio de Ambiente, dentro del término anotado al inicio del presente Aviso.

201

AVISO DE CONSULTA PÚBLICA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II PRIMERA PUBLICACIÓN

La empresa **ULTRACEM PANAMA, S.A.**, hace de conocimiento público que durante ocho (8) DÍAS HÁBILES contados a partir de la última publicación del presente Aviso, se somete a CONSULTA PÚBLICA el **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II:**

1. Nombre del Proyecto: Construcción y Operación de un Centro de Distribución de Cemento y Cementantes.

2. Promotor: Ultracem Panamá, S.A.

3. Representante Legal: Paul Juha Rosito.

4. Localidad: Isla Tífiter, Puerto de Cristóbal, Corregimiento de Cristóbal, distrito y provincia de Colón.

5. Breve Descripción del Proyecto

El proyecto se realizará en 4 etapas y consiste en la construcción de las infraestructuras necesarias para la recepción, almacenamiento, mezclado, molienda de clinker y despacho de cemento y cementantes, en donde el proceso a realizar no genera efuentes líquidos y la mayor parte de los sólidos son reincorporados al proceso. El polígono total cuenta con una superficie de 25, 000 m².

6. Síntesis de impactos ambientales esperados y las medidas de mitigación correspondiente:

- En la fase de construcción del proyecto, se afectará la calidad del aire por generación de polvos y humos de la maquinaria. Esto se mitigará manteniendo las áreas de trabajo húmedas en época seca para disminuir la dispersión de polvo, además garantizar el mantenimiento adecuado de los vehículos y maquinarias utilizadas en la ejecución del proyecto.
- En la fase de construcción y operación del proyecto se incrementará los niveles de presión sonora por el manejo de equipos pesados. Esto se mitigará manteniendo el equipo de trabajo en óptimas condiciones mecánicas.
- En fase de operación, se podría afectar la calidad del aire por material particulado, para lo cual se prevé disponer del espacio adecuado para el almacenamiento del

material a empacar, que los equipos de mezcla de materiales se encuentren sellados, no sobre cargar los camiones al trasportar el material, filtros para regular la emisión de material particulado, cumplir con las normas de calidad de aire.

• En la fase de construcción y operación se pudiese impactar la salud pública de los trabajadores producto de accidentes del trabajo. Para lo que se prevé dotar del equipo de seguridad apropiado a los trabajadores, mantener el orden y limpieza en las instalaciones, señalización de las áreas, implementar medidas de seguridad industrial y salud ocupacional contempladas en la legislación laboral vigente.

• En las fases de construcción y operación se generarán posibles impactos al suelo ornamentales, con la finalidad de establecer barreras de control.

Impactos Positivos: El desarrollo de este proyecto, impactará significativamente en el desarrollo de la región generando nuevas fuentes de empleos, dando prioridad a la oferta local de mano de obra. Dinamismo en el sector de servicios y materiales (alimentos, bancos, seguridad, etc.), pues las actividades del proyecto representan una inversión que demandan bienes y servicios tanto de la obra a desarrollar como de sus trabajadores directos e indirectos, de igual forma mejoras en la calidad de vida de las personas del área.

Dicho documento estará disponible en la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Colón y en el Ministerio de Ambiente en la oficina a nivel Central, ubicada en Albrook, Edificio No. 804, en horario de ocho de la mañana a cuatro de la tarde (8:00 a.m. a 4:00 p.m.). Los comentarios y recomendaciones sobre el referido estudio, deberán remitirse formalmente a la Administración General del Ministerio de Ambiente, dentro del término anotado al inicio del presente Aviso.

100

Digital de los publicaciones

Panamá, 16 de agosto de 2021.

Licenciado

Domiluis Domínguez E.

Director Nacional de Evaluación y Ordenamiento Ambiental

Ministerio de Ambiente de Panamá

E.S.D

 REPÚBLICA DE PANAMÁ <small>GOBIERNO NACIONAL</small>	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
RECIBIDO	
Por:	<i>Yolanda</i>
Fecha:	<i>3 de septiembre de 2021</i>
Hora:	<i>11:13 pm</i>

Lcdo. Domínguez:

Por medio de la presente tengo a bien hacerle entrega de la documentación referente a la publicación del aviso de consulta pública del Proyecto **“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTANTES”** ubicado en el corregimiento de Cristóbal, distrito y provincia de Colón; cuyo promotor es la empresa **ULTRACEM PANAMÁ, S.A.**

Se adjuntan:

- Primera y última publicación en un periódico de la localidad.
 - Aviso publicado en el Municipio de Colón durante 3 días hábiles.
- Entregamos extracto con fecha de fijado y desfijado.

Agradeciendo de antemano su atención, se despide de usted.

Atentamente,



Paul Juha Rosito

Representante Legal

Documento de Identidad: AW481647

Ultracem Panamá S.A.

Tocumen Commercial Park, Galeras New Port 4 y 5

Teléfono: 322-7340

www.ultracem.pa

**AVISO DE CONSULTA PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

Yulio
1/23 PM
3/SEP/2024
MINISTERIO
DE AMBIENTE

La empresa **ULTRACEM PANAMÁ, S.A.**, hace de conocimiento público que durante ocho (8) DÍAS HÁBILES contados a partir de la última publicación del presente Aviso, se somete a CONSULTA PÚBLICA el **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**:

1. Nombre del Proyecto: Construcción y Operación de un Centro de Distribución de Cemento y Cementantes.

2. Promotor: Ultracem Panamá, S.A.

3. Representante Legal: Paul Juha Rosito.

4. Localidad: Isla Telfer, Puerto de Cristóbal, Corregimiento de Cristóbal, distrito y provincia de Colón.

5. Breve Descripción del Proyecto

El proyecto se realizará en 3 etapas y consiste en la construcción de las infraestructuras necesarias para la recepción, almacenamiento, mezclado y despacho de cemento y cementantes, en donde el proceso a realizar no genera efluentes líquidos y la mayor parte de los sólidos son reincorporados al proceso. El polígono total cuenta con una superficie de 25, 000 m².

6. Síntesis de impactos ambientales esperados y las medidas de mitigación correspondiente:

- En la fase de construcción del proyecto, se afectará la calidad del aire por generación de polvos y humos de la maquinaria. Esto se mitigará manteniendo las áreas de trabajo húmedas en época seca para disminuir la dispersión de polvo, además garantizar el mantenimiento adecuado de los vehículos y maquinarias utilizadas en la ejecución del proyecto.
- En la fase de construcción y operación del proyecto se incrementará los niveles de presión sonora por el manejo de equipos pesados. Esto se mitigará manteniendo el equipo de trabajo en óptimas condiciones mecánicas.
- En fase de operación, se podría afectar la calidad del aire por material particulado, para lo cual se prevé disponer del espacio adecuado para el almacenamiento del material a empacar, que los equipos de mezcla de materiales se encuentren sellados, no sobrecargar los camiones al trasportar el material, filtros para regular la emisión de material particulado, cumplir con las normas de calidad de aire.
- En la fase de construcción y operación se pudiese impactar la salud pública de los trabajadores producto de accidentes del trabajo. Para lo que se prevé dotar del equipo de seguridad apropiado a los trabajadores, mantener el orden y limpieza en las instalaciones, señalización de las áreas, implementar medidas de seguridad industrial y salud ocupacional contempladas en la legislación laboral vigente.
- En las fases de construcción y operación se generarán posibles impactos al suelo tales como pérdida de vegetación, erosión, etc., Esto se mitigará mediante la siembra de ornamentales, con la finalidad de establecer barreras de control.

Impactos Positivos: El desarrollo de este proyecto, impactará significativamente en el desarrollo de la región generando nuevas fuentes de empleos, dando prioridad a la oferta local de mano de obra. Dinamismo en el sector de servicios y materiales (alimentos, bancos, seguridad, etc.), pues las actividades del proyecto representan una inversión que demandan bienes y servicios tanto de la obra a desarrollar como de sus trabajadores directos e indirectos, de igual forma mejoras en la calidad de vida de las personas del área.

Dicho documento estará disponible en la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Colón y en el Ministerio de Ambiente en la oficina a nivel Central, ubicada en Albrook, Edificio No. 804, en horario de ocho de la mañana a cuatro de la tarde (8:00 a.m. a 4:00 p.m.). Los comentarios y recomendaciones sobre el referido estudio, deberán remitirse formalmente a la Administración General del Ministerio de Ambiente, dentro del término anotado al inicio del presente Aviso.



DE AGOSTO DEL DOS MIL VEINTIUNO (2021) A LAS 12:00 P.M.
VENCIDO EL TERMINO POR LA LEY, LE DESFIJO HOY TRES (3) DE SEPTIEMBRE

LICDO. HUMBERTO GONDOLA
SECRETARIO GENERAL

DE AGOSTO DEL DOS MIL VEINTIUNO (2021) A LAS 12:00 P.M.
VENCIDO EL TERMINO POR LA LEY, LE DESFIJO HOY TRES (3) DE SEPTIEMBRE



PARA QUE SIRVA DE NORMAL NOTIFICACION A LAS PARTES SE FIJA EL PRESENTE
EDICTO EN LUGAR VISIBLE DEL DESPACHO POR EL TERMINO DE OCHO
(8) DIAS A PARTIR DE HOY TREINTA (30)
DE AGOSTO DEL DOS MIL VEINTIUNO (2021) A LAS 12:00 P.M.

COLÓN, REP. DE PANAMA
DESPACHO DE SECRETARIA GENERAL

ALCALDIA DEL DISTRITO DE COLÓN



96

**AVISO DE CONSULTA PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA II
PRIMERA PUBLICACIÓN**

La empresa ULTRACEM PANAMÁ, S.A., hace de conocimiento público que durante ocho (8) DÍAS HÁBILES contados a partir de la última publicación del presente Aviso, se somete a CONSULTA PÚBLICA el ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II:

1. Nombre del Proyecto: Construcción y Operación de un Centro de Distribución de Cemento y Cementantes.
2. Promotor: Ultracem Panamá, S.A.
3. Representante Legal: Paul Juha Rosito.
4. Localidad: Isla Telfer, Puerto de Cristóbal, Corregimiento de Cristóbal, distrito y provincia de Colón.
5. Breve Descripción del Proyecto

El proyecto se realizará en 3 etapas y consiste en la construcción de las Infraestructuras necesarias para la recepción, almacenamiento, mezclado y despacho de cemento y cementantes, en donde el proceso a realizar no genera esfuentes líquidas y la mayor parte de los sólidos son reincorporados al proceso. El polígono total cuenta con una superficie de 25,000 m².

6. Síntesis de Impactos ambientales esperados y las medidas de mitigación correspondiente:

- En la fase de construcción del proyecto, se afectará la calidad del aire por generación de polvos y humos de la maquinaria. Esto se mitigará manteniendo las áreas de trabajo húmedas en época seca para disminuir la dispersión de polvo, además garantizar el mantenimiento adecuado de los vehículos y maquinarias utilizadas en la ejecución del proyecto.
- En la fase de construcción y operación del proyecto se incrementará los niveles de presión sonora por el manejo de equipos pesados. Esto se mitigará manteniendo el equipo de trabajo en óptimas condiciones mecánicas.
- En fase de operación, se podrá afectar la calidad del aire por material particulado, para lo cual se prevé disponer del espacio adecuado para el almacenamiento del material a empacar, que los equipos de mezcla de materiales se encuentren sellados, no sobrecargar los camiones al transportar el material, filtros para regular la emisión de material particulado, cumplir con las normas de calidad de aire.
- En la fase de construcción y operación se pudiera impactar la salud pública de los trabajadores producto de accidentes del trabajo. Para lo que se prevé dotar del equipo de seguridad apropiado a los trabajadores, mantener el orden y limpieza en las instalaciones, señalización de las áreas, implementar medidas de seguridad industrial y salud ocupacional contempladas en la legislación laboral vigente.
- En las fases de construcción y operación se generarán posibles impactos al suelo tales como pérdida de vegetación, erosión, etc. Esto se mitigará mediante la siembra de ornamentales, con la finalidad de establecer barreras de control.

Impactos Positivos: El desarrollo de este proyecto, impactará significativamente en el desarrollo de la región generando nuevas fuentes de empleos, dando prioridad a la oferta local de mano de obra. Dinamismo en el sector de servicios y materiales (alimentos, bancos, seguridad, etc.), pues las actividades del proyecto representan una inversión que demandan bienes y servicios tanto de la obra a desarrollar como de sus trabajadores directos e indirectos, de igual forma mejoras en la calidad de vida de las personas del área.

Dicho documento estará disponible en la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Colón y en el Ministerio de Ambiente en la oficina a nivel Central, ubicada en Albrook, Edificio No. 804, en horario de ocho de la mañana a cuatro de la tarde (8:00 a.m. a 4:00 p.m.). Los comentarios y recomendaciones sobre el referido estudio, deberán remitirse formalmente a la Administración General del Ministerio de Ambiente, dentro del término anotado al inicio del presente Aviso.

AV.380287

FINANCIERA COWES,S.A.

“Usted”

Empleado público, entidades autónomas, semi-autónomas, recién nombrados, jubilados y pensionados.

**CERO
PROBLEMAS
PAGOS DESDE:**

B/. 5. 00

Haga su préstamo de inmediato para sus gastos de luz, agua y teléfono u otros.

NO VERIFICAMOS APC

TEL.:

223-4778 / 223-6998 / CEL.6162-4050 / 6162-0454

fcowes@cableonda.net

Av.368091

95

MEMORANDO-DRCL-SEEIA-003-2308-2021

PARA: **DOMILUIS DOMINGUEZ**
Director Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.


DE: **GRISELDA MARTINEZ**
Directora Regional de Colón



ASUNTO: Envío de Informe de EsIA Cat. II

FECHA: **23 de Agosto de 2021**

Por este medio damos respuesta al **MEMORANDO-DEEIA-0407-2406-2021**, se remite informe técnico de evaluación al EsIA Cat II denominado: “**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTOS Y CEMENTANTES**”, promovido **ULTRACEM PANAMÁ, S.A.**, Por lo que remitimos Informe Técnico de Evaluación del EsIA en mención a desarrollarse en el corregimiento de Cristóbal, Distritos y Provincia de Colón.

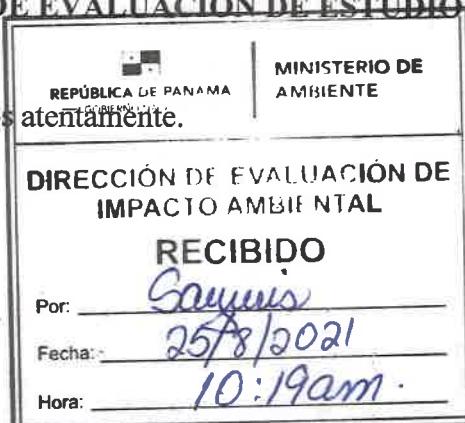
Para mayor información sobre el particular, sírvase comunicarse con Maybelline Estrada o Elizabeth Mejia al teléfono 500-0855 ext. 6188 o a los correos electrónicos mcestrada@miambiente.gob.pa, csgonzalez@miambiente.gob.pa.

Adjunto:

- **INFORME TÉCNICO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.**

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

GM/MCE/cg
AB



REPUBLICA DE PANAMA
GOBIERNO NACIONAL
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE
IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Caymus
Fecha: 25/8/2021
Hora: 10:19am

Sabanitas, Beras Plaza
Provincia de Colón
Tel.(507)500-0855
www.miambiente.gob.pa

Sabanitas, Edificio PH Sabanitas, Planta Alta
TEL. 442-8348

Despacho del Director Regional
Colón, República de Panamá

**INFORME TÉCNICO DE EVALUACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
DENOMINADO:**

**“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO
Y CEMENTANTES”**

I. DATOS GENERALES:

Fecha: 5 AGOSTO DE 2021

Categoría: II

Número de expediente proyecto: IIF-006-2021

Nombre del promotor: ULTRACEM PANAMA, S.A.

Consultores: CODESA / IAR-098-99

Localización del Proyecto: Corregimiento de Cristóbal, distrito de Colón y provincia de Colón.

II. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El presente proyecto consiste en llevar a la realidad la construcción de una instalación para la recepción, almacenamiento, mezclado y distribución de cemento, la cual se ubicará en el área de la Bahía de Limón en la parte Sureste de la ciudad de Colón y en la entrada Atlántica del Canal de Panamá, cerca al puerto Cristóbal, cumpliendo con las normas ambientales establecidas y que se encuentren vigentes para este tipo de proyectos. El proyecto se desarrollará en un espacio de terreno en Isla Telfer, Puerto de Cristóbal, provincia de Colón, el área se encuentra dentro del área de concesión otorgada a Panamá Ports Company S.A., mediante el contrato de Ley No.5 de 16 de enero de 1997. El polígono cuenta con una superficie de 25,000 m² (2.5 ha). Este proyecto se ejecutará en tres etapas, las cuales serán descritas a continuación: Primera Etapa: contempla la construcción de bodegas convencionales para el almacenamiento de materias primas en súper sacos, a granel, producto terminado en sacos y en otras presentaciones, las cuales incluyen cemento, caliza, otras adiciones y aditivos (minerales); la descarga y cribado de súper sacos; el sistema de empaque de cemento, el despacho de cemento en sacos y el sistema de despacho a granel; basculas camioneras, adecuaciones generales del terreno y todas las demás instalaciones auxiliares para el correcto funcionamiento de estos sistemas. Segunda Etapa: La Segunda etapa, consiste en la instalación del sistema de mezclado de cemento, adiciones y/o aditivos, un molino pendular para caliza, con su respectivo sistema de alimentación, almacenamiento, un cargador semiautomático de sacos y la instalación de equipos adicionales para un manejo más eficiente del producto terminado.

Tercera Etapa: en esta etapa se contempla la instalación de una terminal de almacenamiento de cemento, la cual cuenta con silos metálicos y su respectivo sistema de llenado, el sistema de cargue a granel con báscula camionera y el sistema de transporte de cemento hacia los demás procesos incluidos en la primera y segunda etapa; y un segundo cargador semiautomático de sacos.

(pág. 60-61 del EsIA).

Concordancia con el Plan de Uso del Suelo

El uso de suelo en el área designada para la construcción del proyecto “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTOS Y CEMENTANTES”, se encuentra regido por las normativas de

ordenamiento territorial establecidas en el Plan Regional para el Desarrollo de la Región Interoceánica y el Plan General de Uso, Conservación y Desarrollo del Área del Canal (Ley 21 del 2 de julio de 1997), el cual en el Anexo I, que el tipo de uso especificado para el área donde se desarrollará el proyecto corresponde a Áreas de Generación de Empleo (empleo-industrial y oficinas). Por lo anterior, el desarrollo del proyecto estaría en concordancia con los usos propuestos por la Ley 21 (Plan Regional y General). (pág. 95-96 del EsIA).

III. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ÁREA DONDE SE REALIZARÁ EL PROYECTO.

Formaciones Geológicas Regionales

Panamá está sobrepuerta en un arco insular construido sobre el manto oceánico del cretácico superior. La costa oceánica está representada por picritas básicas y ultra básicas, piroxinitas, garbos y basaltos en almohadas cuyos afloramientos se encuentran localizados en la parte sur de Panamá, en Península de Azuero y cerca del Golfo de San Miguel. Estas rocas tienen sobrepuertos sedimentos de conformación acentuada. El vulcanismo del arco insular y la sedimentación asociada se inició en el Cretácico Superior al Eoceno Inferior a través de Panamá y el mismo se extendió al Cenozoico llegando hasta el presente. Esta secuencia consiste principalmente de flujo y material piroclástico de composición andesítica y basáltica intercalados con sedimentos clásticos y calizas. El arco insular fue el resultado de los procesos de subducción de la placa tectónica de Coco, por debajo de la Placa Tectónica del Caribe y a lo largo del "Middle American "Trench" al suroeste de Panamá y Costa Rica. La Placa de Caribe ha sido objeto de subdivisiones en el bloque "Chortis" el cual contiene la costra pre-mesozoica. El bloque adyacente "Chorotega" incluye parte de Costa Rica y el Oeste de Panamá y el mismo contiene únicamente rocas del mesozoico o más jóvenes. Kesler et-al (1977), describió la evolución en la composición de las rocas plutónicas de Panamá a través del tiempo, directamente relacionadas con la evolución del arco insular. Las planicies de las costas de Colón pertenecen al Grupo Aguadulce, Formación Río Hato y su composición litológica se caracteriza por la presencia de conglomerados, areniscas, lutitas, tobas, areniscas no consolidadas y pómex. Estos materiales pertenecen al grupo de rocas sedimentarias de finales del período Cuaternario, conocido como Holoceno de la Era Cenozoica. Los tipos más abundantes de rocas sedimentarias pertenecen al grupo de las Clásicas Terrígenas, formadas por fragmentos que provienen principalmente de la desintegración de las rocas silicatas más antiguas, al cual pertenecen las lutitas, areniscas y conglomerados, siendo las primeras de ellas la más abundante. La presencia de areniscas y conglomerados se relaciona con la existencia de guijarros cementados de materiales finos como limo, arena y grava (LNG, 2010). (Pág. 97-98 del EsIA).

Unidades Geológicas Locales

Según el Mapa Geológico de Panamá, de la Dirección de Recursos Minerales del Ministerio de Comercio e Industrias (MICI), a escala 1: 250,000 impreso por el Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia, el área del proyecto corresponde a la formación geológica Río Hato, del grupo Aguadulce, de formas sedimentarias conformada por conglomerado, areniscas, lutitas, tobas areniscas no consolidadas, pómex y se distingue por el símbolo QR-Aha. A nivel local la totalidad del área de influencia directa se encuentra localizada en la Formación Río Hato (Qr-AHa) del Grupo Aguadulce, pertenecientes al período Cuaternario, mientras que, en el área de influencia indirecta, además de la formación mencionada, en el sector Este se distingue la Formación Gatún (TMGA) del Grupo Gatún, del período Terciario. (Pág. 98-99 del EsIA)

Caracterización del Suelo

Son suelos superficiales, predominantemente de textura arcillosa y bajos en contenido de materia orgánica. En el área de la cuenca hidrográfica del Canal de Panamá, los estudios de suelos realizados permiten establecer que en la región dominan los suelos ácidos desarrollados a partir de material parental de rocas y conglomerados ígneos bajo intensos procesos de meteorización clasificados como ultisoles. (pág. 101 del EsIA).



Descripción del Uso del Suelo

El Plan de Uso de Suelo de la Región Interoceánica señala que estas áreas son propiedad de la Autoridad del Canal de Panamá (ACP) o del patrimonio inalienable de la nación bajo administración privativa de la ACP, identificadas para el funcionamiento del canal en las que la ACP puede autorizar a terceros, usos interinos, para realizar actividades y proyectos, de baja densidad e intensidad, que no afecten el funcionamiento, la infraestructura, las instalaciones críticas y los recursos naturales e hídricos del canal e indica como usos prioritarios en estas áreas están las actividades de apoyo a la operación, mantenimiento y modernización del Canal.

Mediante el proceso de imágenes satelitales y verificación de campo, se determinó que actualmente la totalidad del área está ocupada por formaciones gramíneas, en donde la paja canalera (*Saccharum spontaneum*) es la especie dominante, encontrándose algunos arbustos muy dispersos de guarumo (*Cecropia peltata*) y guásimo negrito (*Guazuma ulmifolia Lam.*).

Correspondiendo a tierras de la rivera del Canal de Panamá, es muy posible que, desde inicios del siglo pasado, fueron objeto de tala y limpieza para el desarrollo y construcción de las infraestructuras del canal, lo cual llevó a que fueran desprovistas de su cobertura vegetal original, situación agravada por las quemas frecuentes y finalmente invadidas por la conocida paja canalera.

Al sureste del área existe una pequeña porción del terreno que está siendo usada en la siembra de algunas plantas anuales (hortalizas, frutas, verduras, vegetales), como plátano (*Mussa paradisiaca*), yuca (*Manihot utilissima*), maracuyá (*Passiflora edulis*), ñame (*Dioscorea alata*), que según se nos informó durante la inspección es realizada por algunos trabajadores (a título personal) de una empresa colindante. (pág. 101-104 del EslA).

Deslinde de la Propiedad

El Plan de Uso de Suelo de la Región Interoceánica señala que estas áreas son propiedad de la Autoridad del Canal de Panamá (ACP) o del patrimonio inalienable de la nación bajo administración privativa de la ACP. El desarrollo del presente proyecto "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTOS Y CEMENTANTES", se llevará a cabo en, el área se encuentra dentro del área de concesión otorgada a Panamá Ports Company S.A., mediante el contrato de Ley No.5 de 16 de enero de 1997. El polígono cuenta con una superficie de 25,000 m².

Linderos:

Norte: Proyecto Costa Norte.

Este: Bahía Limón.

Oeste: Servicios tecnológicos de Incineración S.A. (STI)

Sur: Resto de terreno concesionado a Panamá Ports Company S.A. (pág. 105-106 del EslA).

Capacidad de uso y aptitud

En cuanto a la capacidad de uso, según mapa preparado por el Dr. Reinmar Tejeira de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Panamá, basado en el Sistema de Clasificación establecido por el Departamento de Agricultura de Los Estados Unidos los suelos del área del proyecto corresponden a la clase VII. Este sistema, considera parámetros como profundidad, topografía, fertilidad, riesgos de erosión, riesgos a inundaciones, pedregosidad y salinidad, entre otras. Las tierras incluidas en la Clase VII se caracterizan por ser áreas con limitaciones que excluyen su uso para la producción de plantas comerciales y puede destinarse al esparcimiento, reserva, abastecimiento de agua, apreciación estética. (Pág. 106 del EslA).

Topografía

Se trata de un área de topografía relativamente plana con variaciones no mayores de un metro. (Pág. 109 del EslA).

Clima

Factores que determinan el clima en Panamá. Situación geográfica y relieve: Hemisferio Norte Latitud: Entre 7°11' Norte y 9°39' Norte' Longitud: Entre 77° 10' Oeste y 83° 03' Oeste Panamá está ubicada en la zona intertropical próxima al Ecuador; siendo una franja de tierra angosta orientada de Este a Oeste y bañada en sus costas por el mar Caribe y el océano Pacífico. Uno de los factores básicos en la definición del clima es la orografía, ya que el relieve no sólo afecta el régimen térmico produciendo disminución de la temperatura del aire con la elevación, sino que afecta la circulación atmosférica de la región y modifica el régimen pluviométrico general. (Pág. 111 del EsIA).

Hidrología

En el área del proyecto no existen fuentes naturales de agua. Es de vital importancia destacar que al noroeste del polígono se encuentra la Bahía de Limón, acceso norte del Canal de Panamá. (Pág. 119 del EsIA).

Calidad de las Aguas Superficiales

No existiendo fuentes superficiales de agua ni en las inmediaciones del polígono del proyecto ni en áreas colindantes, no es posible aportar esta información. (Pág. 119 del EsIA).

Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)

No existiendo fuentes superficiales de agua ni en las inmediaciones del polígono del proyecto ni en áreas colindantes, no es posible aportar esta información. (Pág. 119 del EsIA).

Corrientes mareas y oleajes

Aunque la variación de las mareas es de 20 a 30 centímetros, Estando el proyecto en un sitio colindante con la Bahía de Limón, entrada del canal de Panamá, en el sector Atlántico, da cierto nivel de vulnerabilidad al área del proyecto por la posible influencia de las corrientes, mareas y oleajes, lo cual obliga a los planificadores del desarrollo del proyecto a tomar acciones para minimizar estos efectos. (Pág. 120 del EsIA).

Calidad del Aire

La finca donde se propone el desarrollo del proyecto se encuentra en un área abierta con intensa circulación de aire, con un entorno en donde se desarrollan diversas actividades productivas principalmente portuarias, colindante con el área del proyecto se localizan algunas industrias que desarrollan actividades que pudieran ser fuentes de posibles emisiones que pudieran alterar la calidad del aire del sector, a saber la Central Termoeléctrica a Base de Gas Natural Licuado, así como una planta para el suministro de LNG, que cuenta con una terminal de Gas, tanques de almacenamiento de Gas Natural, muelle paralelo a la costa para descarga del Gas y tuberías asociadas hasta los tanques de almacenamiento planta de regasificación del LNG con un sistema de recuperación de ebullición de gas para prevenir la quema o liberación de gas a la atmósfera, con el aprovechamiento del enfriamiento en el proceso de regasificación para incrementar la eficiencia de la planta. (Pág. 120-121 del EsIA).

Ruido

Como se indicara, en el entorno del área del proyecto se desarrollan diversas actividades productivas principalmente relacionadas con actividades portuarias, una central termoeléctrica a base de Gas Natural Licuado, una planta para el suministro de LNG, que cuenta con una terminal de gas, planta de gestión de desechos (MARPOL), dedicada a la recuperación, regeneración y tratamiento de aceites y lubricantes usados, aguas residuales oleosas y a la clasificación, incineración y disposición de desechos sólidos internacionales, actividades que pudieran generar ruido. Al momento de la inspección no se percibieron ruidos molestos. (Pág. 122 del EsIA).

Olores

Las industrias colindantes pudieran ser fuente de olores molestos, sin embargo al momento de la inspección no se percibieron olores molestos. (Pág. 124 del EsIA).

Identificación de los Sitios Propensos a Inundaciones

No existen reportes que identifiquen antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a amenazas naturales en el área de desarrollo del proyecto, a saber, sismos, fuertes vientos, huracanes, tornados, inundaciones, u otros eventos que signifiquen riesgo para el desarrollo del proyecto. (Pág. 124 del EsIA).

Identificación de los Sitios Propensos a Erosión y Deslizamientos

Considerando que los riesgos de erosión y deslizamientos guardan relación directa con la topografía, entre otros aspectos, por tratarse de un área plana no existen riesgos de erosión y deslizamientos de tierra. (Pág. 124 del EsIA).

DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

Características de la Flora

Los terrenos sobre los cuales se desarrollará el proyecto se encuentran en la zona de vida bosque húmedo tropical (bh-T). Los elementos bióticos más sobresalientes son los florísticos representados por formaciones gramíneas que ocupan el área de desarrollo del proyecto en donde la paja canalera (*Saccharum spontaneum*), una agresiva gramínea con alta capacidad de producción de semillas que son dispersadas por el viento y que han colonizado extensas zonas en todo el país. No se observaron árboles en el área del proyecto, solamente algunos arbustos de guarumo (*Cecropia peltata*) y guásimo negrito (*Guazuma ulmifolia Lam.*). (Pág. 125 del EsIA).

Caracterización Vegetal, Inventario Forestal

En un área en donde no existen formaciones vegetales boscosas, solamente escasos árboles dispersos, por lo que no es posible desarrollar un inventario forestal; la caracterización de la vegetación se desarrolló mediante un recorrido general para determinar las formaciones vegetales.

Tabla No.7.1- Lista de especies de flora encontradas durante la inspección

Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Hábito de crecimiento
Guásimo negrito	<i>Guazuma ulmifolia Lam.</i>	Sterculaceae	Árbol
Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	Moraceae	Árbol
Plátano	<i>Musa sp.</i>	Musaceae	hierba
yuca	<i>Manihot utilissima</i>	Euforbiaceae	hierba
maracuyá	<i>Passiflora edulis</i>	Passifloraceae	hierba
ñame	<i>Dioscorea alata</i>	Dioscoreaceae	hierba



Tabla No.7.2- Lista de especies de flora encontradas durante la inspección.

Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Diámetro (m)	Altura del tronco (m)	Volumen (m³)
Guásimo negro	<u>Guazuma ulmifolia Lam</u>	Sterculaceae	0.1	3	0.014
Guásimo negro	<u>Guazuma ulmifolia Lam</u>	Sterculaceae	0.13	3	0.024
Guásimo negro	<u>Guazuma ulmifolia Lam</u>	Sterculaceae	0.1	3	0.014
Guásimo negro	<u>Guazuma ulmifolia Lam</u>	Sterculaceae	0.2	3	0.057
Guásimo negro	<u>Guazuma ulmifolia Lam</u>	Sterculaceae	0.22	3	0.068
Guásimo negro	<u>Guazuma ulmifolia Lam</u>	Sterculaceae	0.13	3	0.024
Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Diámetro (m)	Altura del tronco (m)	Volumen (m³)
Guásimo negro	<u>Guazuma ulmifolia Lam</u>	Sterculaceae	0.16	3	0.036
Guásimo negro	<u>Guazuma ulmifolia Lam</u>	Sterculaceae	0.2	4	0.075
Guásimo negro	<u>Guazuma ulmifolia Lam</u>	Sterculaceae	0.1	3	0.014
Guarumo	<u>Cecropia peltata</u>	Moraceae	0.1	3	0.014
Total (m³)					0.341

(Pág. 130-136 del EsIA).

Inventario de Especies Exóticas, Amenazadas, Endémicas y en Peligro de Extinción
Atendiendo lo dispuesto en la Resolución N° DM-0657-2016 16 de diciembre de 2016, promulgada por el MINISTERIO DE AMBIENTE “Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá y se dictan otras disposiciones”, en el área del proyecto no existen especies de flora incluidas en esta lista. (Pág. 132-133 del EsIA).

Características de la Fauna

Para obtener la información de la fauna, durante las visitas de campo se tomaron datos de las especies observadas y además se hicieron consultas a algunos trabajadores de las empresas del sector más cercanos al área evaluada.

Hábitat: El área en estudio se encuentra ubicada dentro de la zona del bosque húmedo tropical (bh-T); la vegetación predominante son pastizales y algunos arbustos muy dispersos, características que convierten el sector en un hábitat poco favorable para el desarrollo de especies de fauna silvestre.

Poblaciones: Durante los reconocimientos exploratorios, se obtuvieron datos que permiten tener una idea clara referente a las poblaciones que aún habitan el área, se describen algunos grupos o categorías zoológicas presentes en el área en estudio.

Clase Insecto (Artrópoda): los más frecuentes son:

- Dípteros: Moscas, mosquitos, tábanos.
- Himenópteros: Chinches, abundantes entre gramíneas.
- Ortóptera: Grillos, saltamontes.
- Himenópteros: Hormigas de diferentes especies, abejas, y avispas en diferentes fases de vida.
- Lepidópteros: Mariposas diurnas y nocturnas.
- Clase Anfibia y Reptilia: Durante el recorrido pudimos observar una iguana (Iguana iguana) muy pequeña, posiblemente nacida al inicio del año, lo que hace suponer que en las riberas del canal y fuera del área del proyecto pueden encontrarse los reproductores.



(Pág. 137-140 del EsIA).

Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción

En el área no se identificaron especies endémicas o en peligro de extinción, atendiendo los listados indicados en la Resolución N° DM-0657-2016 16 de diciembre de 2016; las especies observadas, son de amplia distribución a nivel nacional y propio de ambientes intervenidos.

Clase Aves: Es muy escasa, por falta de alimento, hábitat altamente intervenido, falta de protección, se observaron las siguientes órdenes:

- Psittaciformes: pericos (Psittacidae).
- Paseriformes: Pecho amarillo (Tyramidae).
- Falconiformes: gallinazo negro (Catartidae).

Mamíferos: No se observaron mamíferos ni se obtuvo información de este grupo de animales silvestres. (Pág. 138-139 del EsIA)

Ecosistemas Frágiles

Para comprender la fragilidad de los ecosistemas es necesario tener presente, la complejidad de sus atributos que reflejan la sensibilidad a los cambios ambientales. Los factores que inducen cambios en los ecosistemas son principalmente físicos (clima) y las actividades humanas. La fragilidad de los ecosistemas está relacionada íntimamente con aspectos esenciales tales como de la estructura y funcionamiento de éstos; la pérdida de biodiversidad asociada a la eliminación de especies (y su capacidad de regeneración) y la fragmentación en bloques desconectados entre sí. En lo referente a la pérdida de biodiversidad, una buena medida del grado de fragilidad son las extinciones secundarias, es decir, las extinciones de especies que se derivan de la eliminación de otras especies (fuente de alimento). Este sector, ha sufrido una modificación intensa en las estructuras tróficas, modificando la diversidad biótica a un sistema ecológico formado principalmente por gramíneas. (Pág.140 del EsIA)

DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.

Uso Actual de la Tierra en Sitios Colindantes.

El proyecto está ubicado en el corregimiento de Cristóbal, distrito y provincia de Colón, específicamente en el área de Isla Telfers. En este sector es donde se concentra la actividad industrial de la provincia, encontramos instalaciones como Petroport S.A y la Planta de Gas Natural Licuado de AES Panamá. Para 1997 el Plan de Manejo Metropolitano estableció el uso de suelos para el corregimiento de Cristóbal. De esta manera, la zonificación propone el uso Residencial y Residencial Combinado de alta, mediana y baja densidad, uso Mixto Urbano, Industrial, de Transporte, de Operación del Canal y Áreas Verdes. En la Revisión y actualización de este plan en el año 2016 se propone uso mixto urbano, residencial de media densidad, industrial, transporte, operación del Canal y áreas verdes. Se recomienda cambiar los usos suelo propuestos por la Ley 21 de 1997, que promueven la destrucción de bosques y manglares. Tanto en el plan original como en su propuesta de actualización se mantiene el área de Isla Telfers como zona de uso industrial. (Pág. 145 del EsIA)

Percepción Local sobre el Proyecto:

Para conocer la percepción de la población desde el punto de vista social en el área de influencia donde se propone el desarrollo de este proyecto, se procedió a la aplicación de encuestas en sitio tomando en consideración los aspectos importantes entre ellos como prioridad, conocer la opinión de las comunidades colindantes en la construcción del Proyecto “Construcción y Operación de un Centro de Distribución de Cemento y Cementantes”, ubicado en el corregimiento de Cristóbal, distrito y provincia de Colón. A los entrevistados se les proporcionó la información necesaria con referencia a las características del proyecto para que puedan seguir de cerca el proceso de evaluación y



construcción. Previo a la aplicación de la encuesta se le realizó lectura de la información básica y general del proyecto y la ubicación exacta del mismo. (Pág. 164-165 del EsIA).

SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DECLARADOS.

La mayoría del área donde se desarrollará el proyecto ha sido intervenida en el pasado por las diferentes actividades portuarias e industriales de la zona. Se verificó el polígono total del proyecto, evaluando el posible potencial arqueológico en el área del proyecto, tomando en cuenta áreas planas, terrazas, cimas o cualquier área que topográficamente pudiese tener potencial arqueológico. En la prospección superficial y sub-superficial no se evidenció la presencia de fragmentos arqueológicos que se pudiesen afectar con la ejecución del presente proyecto. (Pág. 189 del EsIA).

Descripción del Paisaje.

El paisaje del área donde se desarrollará el proyecto se puede destacar por la marcada actividad portuaria e industrial, esto debido a su estratégica posición en relación con las rutas marítimas más importantes del Caribe. La escasa vegetación en el entorno del polígono destinado para el desarrollo del proyecto, predominando los herbazales, industrias pujantes como AES, Central Térmica de Gas Natural Atlántico, Telfer Tanks, Bahía Limón que sirve de abrigo a las embarcaciones que esperan la travesía por el Canal desde la costa norte. (pág. 189 del EsIA).

IMPACTOS AMBIENTALES, A GENERARSE Y LAS RESPECTIVAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS DE CARÁCTER NEGATIVO.

DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS NEGATIVOS MÁS RELEVANTES.

Impactos Negativos:

- Incremento en los niveles de presión sonora.
- Disminución de la calidad de aire por generación de polvos y humos de la maquinaria
- Generación de olores molestos
- Erosión del suelo
- Compactación del suelo
- Contaminación del suelo por desechos sólidos
- Contaminación del suelo por aguas servidas
- Incremento en los niveles de vibración
- Posible contaminación del suelo por derrame de hidrocarburo
- Posible afectación del drenaje de las aguas pluviales en las áreas del proyecto
- Pérdida de la cobertura vegetal
- Alteración del hábitat
- Accidentes de trabajo
- Modificación del paisaje actual
- Posible afectación de la calidad del aire por material particulado

Impactos Positivos:

- Generación de empleo
- Demanda de bienes y servicios
- Dinamización de la economía.

(pág. 194-229 del EsIA).

DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN MÁS RELEVANTES

Incremento en los niveles de presión sonora:

- Mantener el equipo en óptimas condiciones de trabajo
- Cumplir con la normativa ambiental vigente que regula los niveles permisibles de ruido

Disminución de la calidad del aire por generación de polvos y humos de la maquinaria:

- Brindar el adecuado mantenimiento a la maquinaria utilizada en la ejecución del proyecto

- Mantener las áreas de trabajo húmedas en épocas secas para disminuir la dispersión del polvo
- Cumplir con las normas de calidad de aire

Generación de olores molestos:

- Brindar el adecuado mantenimiento a los sanitarios químicos ubicados en el proyecto para uso de los trabajadores
- Contar con un sistema adecuado para la recolección y disposición final de los desechos
- Cumplir con las reglas de orden y limpieza establecida para el desarrollo del proyecto en los frentes del trabajo

Erosión del suelo:

- Utilizar barreras para el control de erosión y sedimentación, las barreras se pueden confeccionar con el material seleccionado para la retención del sedimento
- Conservar las barreras naturales en los alrededores del proyecto

Compactación del suelo:

- Asegurar que la circulación de los vehículos se concentre estrictamente sobre el alineamiento de los accesos habilitados

Contaminación del suelo por desechos sólidos:

- Operar un sistema de recolección y disposición adecuado de desechos en sitios adecuados
- Proporcionar el traslado semanal de los desechos generados en el proyecto al vertedero municipal

Contaminación del suelo por aguas servidas:

- Brindar el adecuado mantenimiento a los sanitarios químicos ubicados en el proyecto para uso de los trabajadores

Incremento en los niveles de vibración:

- Brindar el adecuado mantenimiento a la maquinaria utilizada en la ejecución del proyecto
- Cumplir con la normativa ambiental vigente

Possible contaminación del suelo por derrame de hidrocarburo:

- Mantener en proyecto un kit anti derrame o material alterno que posea las características para prevenir afectaciones
- Cumplir con un mantenimiento adecuado y periódico de la maquinaria a utilizar en el proyecto, con el fin de evitar fugas que pueden afectar el suelo
- De almacenar combustible y/o lubricantes dentro del área del proyecto se deben mantener retirados de cualquier edificación y habilitar una noria de contención a los mismos

Possible afectación del drenaje de las aguas pluviales en el área del proyecto:

- Verificar que no se obstruyan el normal escurrimiento de las aguas superficiales durante la estación lluviosa
- Evitar el apilamiento de material pétreo u otro tipo, que pueda afectar el flujo normal de las aguas superficiales y arrastras sedimentos

Pérdida de la cobertura vegetal:

- Sembrar plantas ornamentales en las áreas comunes dentro del polígono donde se desarrollará el proyecto
- Cumplir con el pago de la tarifa de indemnización ecológica establecida durante la Resolución AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003

Alteración del hábitat:

- Sembrar plantas ornamentales en las áreas comunes dentro del polígono donde se desarrollará el proyecto

Generación de empleo:

- Brindar nuevas opciones laborales a la ciudadanía

Demandas de bienes y servicios:

- Garantizar el uso y frecuencia de la demanda de bienes y servicios relacionados al proyecto

Dinamización de la economía local:

- Contratación de mano de obra para empleos calificados y no calificados
- Mayor oferta y demanda

Accidentes de trabajo:

- Dotar del equipo de seguridad apropiado a los trabajadores
- Mantener el orden y limpieza en las diferentes áreas
- Identificar y minimizar los factores de riesgos existentes que pueden generar emergencias
- Mantener un registro sobre los accidentes de trabajo suscitados en la planta



- Adoptar las medidas de seguridad industrial y salud ocupacional contempladas por la legislación laboral vigente
- Mantener todas las áreas debidamente señalizadas
- Brindar inducciones y capacitaciones al personal para el uso adecuado del equipo de protección personal acorde con las actividades de los factores de riesgo

Modificación del paisaje:

- Revegetación con plantas ornamentales y jardinería.
(pág. 230-258 del EsIA).

IV. SINTESIS DEL PROCESO DE EVALUACION

FASE DE RECEPCION

El día (14) catorce de julio de 2021, ULTRACEM PANAMA S.A., ingresó el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTANTES, UBICADO EN EL CORREGIMIENTO DE CRISTÓBAL, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN” Elaborado bajo la responsabilidad de CONSIGA SOLUTIONS S.A inscritos en el Registro de Consultores Idóneos que lleva el Ministerio de Ambiente, mediante las Resoluciones DIEORA -IRC-014-2013/ARC-127-2019, respectivamente.

RESULTADO DE LA INSPECCION:

La inspección técnica se llevó a cabo el día jueves, 14 de Julio del 2021; en el Corregimiento De Cristóbal, Distrito y Provincia de Colón.

PARTICIPANTES DE LA INSPECCIÓN:

Roxana Pino	MI CULTURA
Yamitzel Gutiérrez	MI CULTURA/DNPC
Alfredo Sevillano	MINSA/SDESA
Átala Milord	MINSA/UAS
Eliza Luna	MINSA/COLON
Paul Jula	ULTRACEN
Samira Kiwan	MI AMBIENTE/DICONAR
Yarleni Julio	MI AMBIENTE
Karen Salazar	MI AMBIENTE
Luis Villareal	PPC
Ofelia Vergara	CONSIGA
Ana de Escudero	CONSIGA
Idania Baule	IDAAN
Pulió Batista	IDAAN

DESARROLLO DE LA INSPECCIÓN:

El área está compuesta por gramínea en un 96% (paja canalera), La construcción de la Galera es para realizar mezclas de productos para la construcción dependiendo de su totalidad y concentración de los componentes para una actividad específica, el material será transportado del muelle 16 administrado por las PPC.

El traslado de material del muelle a la galera dónde se realizará la dosificación y empacado de la mezcla será trasladado por vehículo mecánico (camiones), esta actividad era realizada anteriormente en este muelle el cual originó problemas de contaminación al aire con pm10 y partículas menores a esta granulometría el cual fue eliminado por afectaciones a los habitantes de la ciudad de Colón, Arco iris y Margarita en algunos casos.



VI. RESULTADOS DE LA EVALUACION

SECCION OPERATIVA FORESTAL

En horas de 10:15 am del día miércoles 14 de julio del 2021, se procedió a realizar la verificación Forestal al Estudio de impacto Ambiental Cat. II "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTANTES".

Al llegar nos recibió en representación de la PROMOTORA el señor Paúl Juha, y las Sras. Ofelia Vergara y Ana Escudero las cuales nos guiaron en todo el transcurso del día. Unas veces todas agrupados y recorrido los 4 puntos del terreno que se plantearon en el documento. Finalizamos el proceso de inspección siendo las 11:20 pm.

Cabe destacar que durante este proceso se tomaron evidencias fotográficas y coordenadas en el formato UTM WGS84 DATUM.

RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN

La vegetación evaluada y ubicada en campo en las coordenadas UTM WGS84 DATUM: 619782,091 E -1032156,302 N, 619851,500 E- 1032098,197 N, 619773,187 E -1032004,648 N, 619703,778 E -1032062,753 N, se encuentra distribuida dentro de una superficie aproximada de 2.5 hectáreas, la cual en su mayor cobertura se compone GRAMÍNEA (paja canalera o *Saccharum spontaneum*); 4 árboles de Guácimo (*Guazuma ulmifolia* con alturas oscilantes a (4m, 3m, 3m y 3m) y dos guarumos (*Cecropia peltata*) con alturas aproximadas a (8m y 6 cm).

Componente Forestal	Cantidad de has Aproximados
GRAMÍNEAS	2.5 has
TOTAL:	2.5 has

Nombres de los Árboles Observados	Cantidad	Alturas aproximadas
Guásimo	4	6m, 5m, 5m y 5m
Guarumo	2	8m y 40 cm.

CONCLUSIÓN

1. El componente forestal del área evaluada en campo No es concordante con lo expuesto en la documentación presentada en el EsIA detallados en las fojas 120 hasta 133, debido a que el lugar no coincide con el recorrido realizado en dicha inspección.

RECOMENDACIÓN:

1. Cumplir obligatoriamente con el fundamento legal propuesto.
2. Cumplir con el reglamento forestal

FUNDAMENTOS LEGALES:

- Ley N° 8, del 25 de Marzo de 2015, QUE Crea el Ministerio de Ambiente
- Ley N° 1 Forestal de 3 de Febrero del 1994.
- Resolución AG-0235 de 12 de junio de 2003, por la cual se establece la tarifa de pago en concepto de indemnización ecológica.

SECCION OPERATIVA SEGURIDAD HIDRICA

Posteriormente se procedió a realizar la inspección ocular en el sitio del proyecto el cual se encuentra en el corregimiento Portobelo Distrito Portobelo, Provincia de Colón, Cuenca 117, una vez ubicados en el área del proyecto se procede a tomar datos de campo con el objetivo de tener referencias de la zona topografía e hidrología, así como de aquellos aspectos que una u otra forma pueda influir en el equilibrio del ecosistema de los recursos naturales renovables.

RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN

En base al recorrido en campo, se pudo observar que en el área inspeccionada del proyecto no existen fuentes naturales de agua de acuerdo a lo descrito en el punto 6.6 Hidrología. Pag.119.

Coordenadas UTM (WGS84) del vértice del proyecto (Tabla Nº 5.,1, pag.75)		
Punto	Este	Norte
1.	619782.091	1032156,302
2.	619851,500	1032098,107
3.	619773.187	1032004,48
4.	619703.778	1032062

coordenadas del proyecto para luego verificar y consolidar con la del estudio, y se hace evidente que los consultores no estaban seguro del polígono a inspeccionar.

Una vez consolidada la información sobre los puntos de referencias tomados en campo se puede observar la diferencia del Polígono recorrido con el área real del proyecto.

Es de vital importancia destacar que al noroeste del polígono se encuentra la Bahía de Limón, acceso norte del Canal de Panamá, se procedió a buscar las

Puntos de referencia de Coordenadas tomadas en campo.		
Punto	Este	Norte
1	619673	1032266
2	619672	103271
3	619600	1032174
4	619645	1032296
5	619683	1032258
6	619681	1032259
7	619825	1032136

CONCLUSIÓN

El proyecto generará aguas servidas, tanto en la etapa de construcción, como en la etapa de operación. En la etapa de construcción, las aguas servidas que constituyen los desechos líquidos de los trabajadores, para cuyo manejo se instalarán servicios sanitarios portátiles, los cuales serán dispuestos estratégicamente para atender las necesidades de los trabajadores; el mantenimiento de estos servicios estará a cargo de una empresa especializada en esa tarea.

RECOMENDACIÓN:

- Acogerse a la normativa ambiental vigente para el desarrollo de dicho proyecto.
- Rectificar el polígono real del proyecto.

FUNDAMENTOS LEGALES:

- Ley N° 8 del 25 de marzo del 2015, la cual crea al Ministerio de Ambiente de la república de Panamá.
- Ley 41 de 1 de julio 1998, Ley General de Ambiente de la República de Panamá.
- Resolución AG-0342-2005 de Obras en cause, Decreto Ley N° 35 del 22 de septiembre de 1966, por el cual se reglamenta el uso de las aguas de la república de Panamá.
- Decreto Ley N° 55 de 1973 servidumbres de agua.

VI. CONCLUSIONES:

Una vez revisado el Estudio de Impacto Ambiental y los documentos adjuntos, se concluye que el promotor del proyecto deberá ampliar y/o aclarar la siguiente información, referente al EsIA:

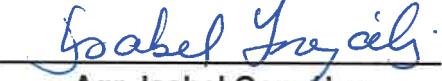
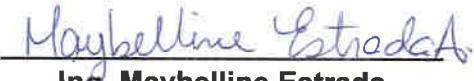
- Definir el fondo contaminante ambiental del área del muelle hasta la bodega de almacenamiento para determinar la línea base en calidad de aire.
- Al originarse excedente e incumplimiento de las normas PM10 y partículas menores a corto, mediano y largo plazo quien asumirá esta responsabilidad.
- se le recomienda al promotor verificar y corregir coordenadas ya que el sitio no concuerda con el lugar inspeccionado del proyecto.

- Los cuatro puntos del polígono deben ser colocados en campo para realizar una Re-inspección.
- Dependiendo de las épocas y vientos dominantes el Promotor del proyecto debe presentar mediciones de monitoreo de calidad de aire en los sitios desde el muelle donde se descargar el material, hasta la galera donde se almacenará, indicar cada que tiempo se realizara.
- El área del proyecto se ubica en zona de compatibilidad, de la Autoridad del Canal de Panamá, por lo que debe presentar documentación de autorización para el EsIA en mención.

VII. RECOMENDACIONES:

- Remitir coordenadas del proyecto Es y las tomadas en campo (MiAMBIENTE) a la dirección de información ambiental (DIAM) para conocer y analizar el polígono del proyecto.
- Remitir este informe a la dirección de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Ambiente.
- Emitir nota de las consultas antes mencionadas.

CUADRO DE FIRMAS:

ELABORADO POR:	
 Agr. Genaro Pinzón Evaluador de Proyectos	 Lic. Yarlenis Julio Tec. Sección Operativa de Manejo Forestal
ELABORADO Y REVISADO POR:	
 Agr. Isabel Gonzalez Jefa de Sección Operativa de Seguridad Hídrica	 Ing. Randino Medina Jefe de Sección Operativa de Manejo Forestal
REVISADO POR:	
 Ing. Maybelline Estrada Jefa de Sección Operativa de Evaluación de Estudio de Impacto Ambiental	
VºBº POR:	
 GRISELDA MARTÍNEZ Directora de MiAMBIENTE – Regional de Colón	



FOTOGRAFIAS DE LA INSPECCION TECNICA DE CAMPO

 <p>14/07/2021 10:03</p>	 <p>14/07/2021 10:02</p>
Foto 1: Áreas inspeccionadas en sitio la cual no son concordantes según las coordenadas del proyecto.	Foto 2: Áreas inspeccionadas en sitio la cual no son concordantes según las coordenadas del proyecto.
 <p>14/07/2021 10:03</p>	 <p>14/07/2021 10:04</p>
Foto 3: Áreas inspeccionadas en sitio la cual no son concordantes según las coordenadas del proyecto.	Foto 4: Áreas inspeccionadas en sitio la cual no son concordantes según las coordenadas del proyecto.
 <p>20/07/2021 10:18</p>	
Foto 5: Áreas inspeccionadas en sitio la cual no son concordantes según las coordenadas del proyecto.	Foto 6: Áreas inspeccionadas en sitio la cual no son concordantes según las coordenadas del proyecto.

DIRECCIÓN DE COSTAS Y MARES

79

Panamá, 27 de julio de 2021

DICOMAR-343T-2021

Ingeniero
DOMILUIS DOMINGUEZ
Director de Evaluación de Impacto Ambiental
En Su Despacho

Estimado Ingeniero Domínguez:

Por medio de la presente, le remitimos INFORME TÉCNICO Dicomar № 037-2021 correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental categoría II, denominado "Construcción y Operación de un Centro de Distribución de Cemento y Cementantes", presentado por el promotor Ultracem Panamá, S.A. al Ministerio de Ambiente; en atención al proceso de Evaluación solicitado a esta Dirección mediante Memorando-DEEIA-0407-2406-2021 con expediente DEIA-III-IM-056-2021.

Atentamente,


JOSE JULIO CASAS M., M. Sc.

Director de Costas y Mares



JJCM/sk

REPÚBLICA DE PANAMA GOBIERNO NACIONAL	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
RECIBIDO	
Por:	Sayuris
Fecha:	30/7/2021
Hora:	12:03 pm

DIRECCIÓN DE COSTAS Y MARES
INFORME TÉCNICO DICOMAR No. 037-2021

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II
"Construcción y Operación de un Centro de Distribución de Cemento y Cementantes"

Ubicación: Isla Telfers, corregimiento de Cristóbal, distrito y provincia de Colón.
Promotor ULTRACEM PANAMÁ, S.A.
Nº Expediente DEIA-III-IM-056-2021
Fecha de Elaboración: Martes 6 de julio de 2021
Técnicos: Lcda. Samira Kiwan
Ing. Johny Pardo Espinosa

Objetivo

Generar criterios y observación en el área de competencia (recursos marino-costeros) para la Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) en lo relativo a los impactos del desarrollo del proyecto para verificar el cumplimiento de las normas vigentes de protección de estos ecosistemas y la presentación de medidas adecuadas de mitigación, compensación o reparación.

Metodología

- Revisar el EsIA y generar criterios puntuales, en base a nuestra competencia.

Aspectos generales del proyecto

El presente proyecto consiste en la construcción de una instalación para la recepción, almacenamiento, mezclado y distribución de cemento, la cual se ubicará en Isla Telfer, en la parte Sureste de la ciudad de Colón y en la entrada Atlántica del Canal de Panamá, cerca al puerto de Cristóbal, cumpliendo con las normas ambientales establecidas y que se encuentren vigentes para este tipo de proyectos.

Este proyecto se ejecutará en tres etapas, las cuales serán descritas a continuación:

Primera Etapa: contempla la construcción de 3 bodegas convencionales para el almacenamiento de materia prima en súper sacos, a granel, producto terminado en sacos y en otras presentaciones, las cuales incluyen cemento, caliza, otras adiciones y aditivos (minerales); la descarga y cribado de súper sacos; el sistema de empaque de cemento, el despacho de cemento en sacos y el sistema de despacho a granel; básculas camioneras, adecuaciones generales del terreno y todas las demás instalaciones auxiliares para el correcto funcionamiento de estos sistemas.

Segunda Etapa: La Segunda etapa, consiste en la instalación del sistema de mezclado de cemento, adiciones y/o aditivos, un molino pendular para caliza, con su respectivo sistema de alimentación, almacenamiento, un cargador semiautomático de sacos y la instalación de equipos adicionales para un manejo más eficiente del producto terminado.

Tercera Etapa: en esta etapa se contempla la instalación de una terminal de almacenamiento de cemento, la cual cuenta con silos metálicos y su respectivo sistema de llenado, el sistema de carga a granel con báscula camionera y el sistema de transporte de cemento hacia los demás procesos incluidos en la primera y segunda etapa; y un segundo cargador semiautomático de sacos.

Aspecto Técnico y Consideraciones

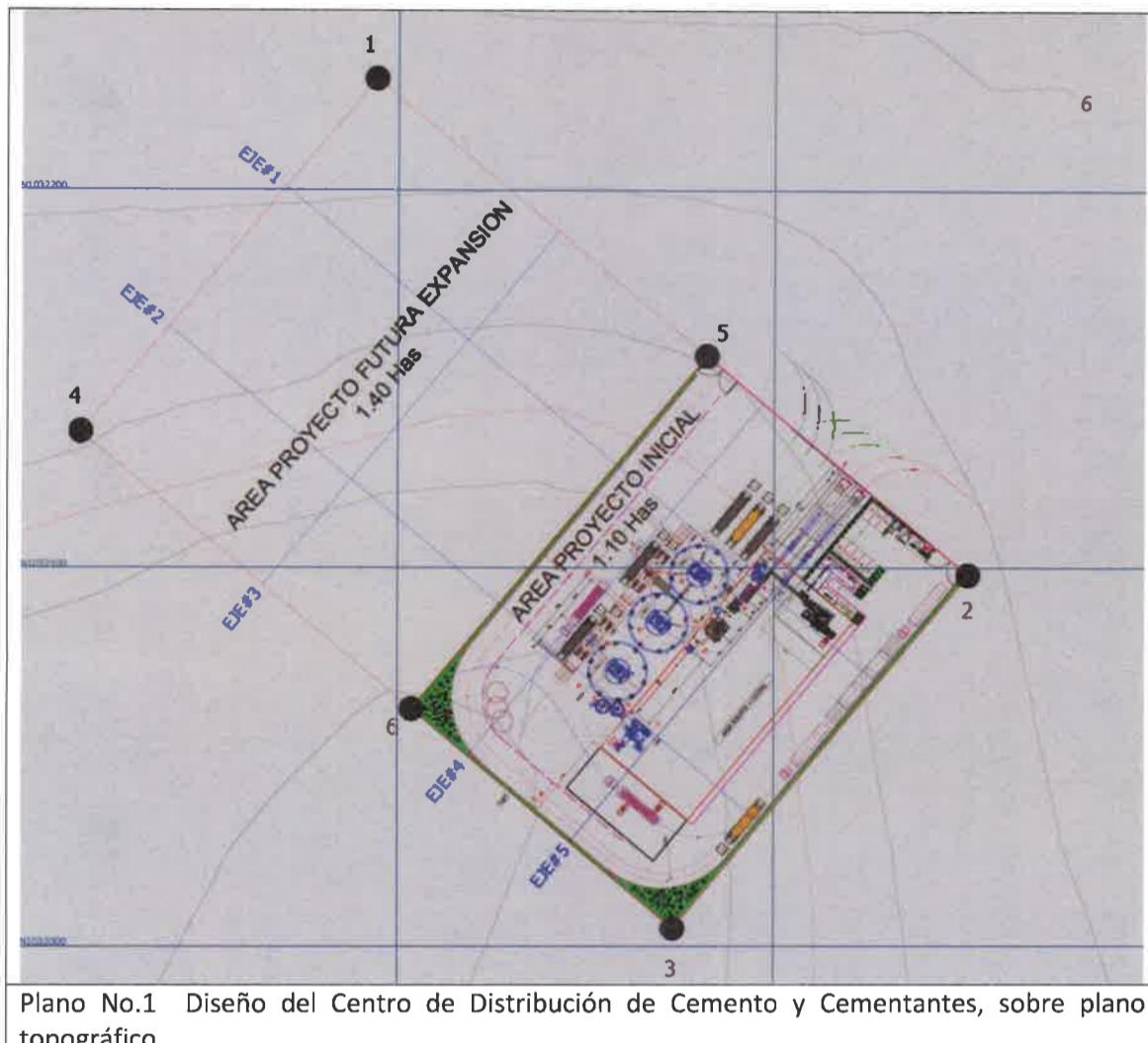
En la página 195 del EsIA señala que "Se considera poco probable la contaminación de las aguas de la Bahía Limón debido a que el área del proyecto se encuentra a más de 100 metros de distancia, de igual forma las instalaciones que se desarrollarán contarán con canales y drenajes"

Cerramiento perimetral: El proyecto contará con un cerramiento perimetral que se conforma de postes en concreto tipo H y paneles prefabricados en concreto, con aspecto visual de mampostería. Este cerramiento tendrá una altura mínima de 2.50 metros. Para los accesos se tendrán portones metálicos doble hoja, forrados con láminas galvanizadas y mallas tipo ciclón.

77

A pesar que se indica que el proyecto no generará aguas residuales debido a que es un proceso en seco, en el transporte y el ensacado del cemento existen riesgos de derrame de cemento y cementantes, que al estar en contacto con el suelo y con presencia de lluvia, estas aguas de escorrentía con presencia de estos materiales pueden llegar hasta la Bahía Limón, lo que puede ocasionar afectación a la flora, fauna y ecosistemas allí presentes.

Por lo tanto consideramos que se deben ubicar tinas de sedimentación dentro del perímetro del proyecto para manejo de las aguas de escorrentía, las cuales deben ser limpiadas periódicamente, para evitar que estas aguas, que salen del área del proyecto, sean fuente de contaminación para la Bahía Limón.



En la inspección de campo realizada el día 14 de julio de 2021, se observó franja de manglar a aproximadamente 25 metros del borde del polígono del proyecto y la línea de costa a aproximadamente 75 metros.

Coordenadas durante la inspección.

Este	Norte	Descripción
0619668	1032274	Extremo del polígono del proyecto (punto 1 del plano 1).
0619654	1032295	Franja de manglar
0619615	1032320	Playa
0619620	1032321	Borde costero



Imagen 1. Se observa el borde del polígono del proyecto, y a aproximadamente a 25 metros de distancia existe una franja de manglar,

Registro fotográfico:

	<p>Foto 1. Franja de manglar a aproximadamente 25 metros del límite del proyecto, se puede observar la presencia de mangle negro <i>Avicennia germinans</i>.</p>
	<p>Foto 2. Borde costero al final de la vía que conduce al mar, se puede observar arbustos de mangle.</p>

	<p>Foto 3. Vista desde la playa de la franja de manglar existente.</p> <p style="text-align: right;">75</p>
	<p>Foto 4. Corresponde a un extremo del polígono del proyecto hacia la costa (punto 1 del plano 1).</p>

Legislación Aplicable

- Texto Único de la Ley 41 de 1998, “General de Ambiente de la República de Panamá”, que comprende las reformas aprobadas por las Leyes 18 de 2003, 4 de 2006, 65 de 2010 y 8 de 2015.
- Resolución N° 33 JD-033-93 del 28 de septiembre de 1993 “Por medio de la cual se dictan medidas sobre la fauna silvestre de Panamá”.
- Resolución No. DM-0657 del 16 de diciembre de 2016 “Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazados de Panamá y se dictan otras disposiciones”
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019. Medio Ambiente y Protección de la Salud. Seguridad. Calidad del Agua. Descarga de efluentes líquidos a cuerpos y masas de aguas continentales y marinas.

Conclusión:

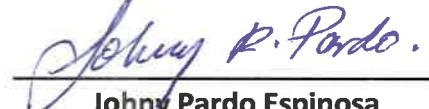
Luego de analizar los componentes marinos costeros que involucran el desarrollo del proyecto, consideramos que:

El proyecto “Construcción y Operación de un Centro de Distribución de Cemento y Cementantes” deben implementar todas las medidas posibles para evitar la dispersión de la materia prima y aditivos al medio circundante, lo cual podría contribuir a la contaminación de las aguas de escorrentía para que no lleguen a la franja de manglar, ubicada aproximadamente a 25 metros del polígono del proyecto, la cual debe mantenerse intacta, ya que tiene categoría de protección.

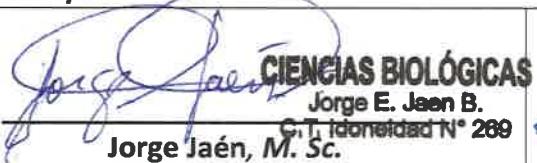
Recomendaciones:

- Para evitar que las aguas de escorrentía con presencia de contaminantes producto de la actividad del proyecto “Construcción y Operación de un Centro de Distribución de Cemento y Cementantes”, sean fuente de contaminación para la Bahía Limón, se deben ubicar tinas de sedimentación dentro del perímetro del proyecto para manejo de estas aguas de escorrentía, estas tinas deben ser limpiadas periódicamente, para que no se llenen de sedimentos.
- Presentar en el plan de contingencia que incluya los posibles derrames que se puedan dar de cemento; tanto en las áreas de embarques como de mezclado, empacado y almacenamiento. Basados principalmente en la protección de los manglares y las zonas costeras, evitando que pueda ocurrir una afectación ambiental.
- Presentar el plan de arborización o revegetación, que contemple reforestar con especies arbóreas nativas que sirvan de barreras y protección al manglar adyacente al proyecto.

Cuadro de Firmas:**Elaborado Por:**

 Samira Kiwan CTCB N° 924-2018- Tec. Recursos Marino Costeros- Departamento de Ordenamiento de Costas y Mares.	 Johny P. Pardo. Johny Pardo Espinosa CTNA N° de Idoneidad: No. 1,660-85-M08 Departamento de Manejo de Recursos Costeros y Marinos
---	--

Revisado por:

 CIENCIAS BIOLÓGICAS Jorge E. Jaén B. C.T. Idoneidad N° 269 Jorge Jaén, M. Sc. CTCB N° 269-2014 Jefe del Departamento de Ordenamiento de Espacios de Costas y Mares	 CIENCIAS BIOLÓGICAS Marino E. Ábreo C.T. Idoneidad N° 197 Marino Eugenio Ábreo, M. Sc. (c) CTCB N° 197-2013 Jefe del Departamento de Manejo de Recursos Costeros y Marinos
--	---

Visto Bueno:

 José Julio Casas M., M.Sc. Director de Costas y Mares
--

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL
INFORME TÉCNICO DE INSPECCIÓN No. 030-2021

I. DATOS GENERALES

Proyecto:	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTOS Y CEMENTANTES	Categoría:	II
Promotor:	ULTRACEM PANAMÁ S.A.		
Representante Legal:	PAUL JUHA ROSITO		
Localización del Proyecto:	CORREGIMIENTO DE CRISTOBAL, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN		
Fecha de inspección:	14 de JULIO DE 2021		
Fecha del Informe:	16 de JULIO DE 2021		
Participantes:	Isabel González -Ministerio de Ambiente- Dirección Regional de Colón. Samira Kiwan- Ministerio de Ambiente- Dirección de Costas y Mares Alfredo Sevillano -Ministerio de Salud-SDESCA Atala Milord- Ministerio de Salud –UAS Eliza Luna- Ministerio de Salud Octavio Ortiz- Ministerio de Ambiente- Dirección Regional de Colón Idania Baule B.- Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacional Yorleni Julie- Ministerio de Ambiente- Luis Villareal- Panama Port Company Yamitzel Gutiérrez- Ministerio de Cultura/DNPC Roxana Pino- Ministerio de Cultura/DNPC Genaro Pinzón- Ministerio de Ambiente- Dirección Regional de Colón Paul Juha- Representante legal Ofelia Vergara- Consultora –CONSIGA Ana Escudero- Consultora- CONSIGA Karen Salazar - Ministerio de Ambiente – Nivel Central		

II. OBJETIVO

Realizar recorrido en el área donde se propone desarrollar el proyecto, verificar su ubicación y describir las características físicas, biológicas y sociales observadas en campo.

III. BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El Proyecto consistirá en la construcción de una instalación para la recepción, almacenamiento, mezclado y distribución de cemento. El cual se pretende ejecutar en tres etapas: la primera contempla la construcción de bodegas convencionales para el almacenamiento de materias primas en super sacos, a granel, producto terminado en sacos y en otras presentaciones, las cuales incluyen cemento, caliza, otras adiciones y aditivos (minerales). La segunda etapa, consiste en la instalación del sistema de mezclado de cemento, adiciones y/o aditivos, un molino pendular para caliza, con su respectivo sistema de alimentación, almacenamiento, un cargador semiautomático de sacos y la instalación de equipos adicionales para un manejo más eficiente del producto terminado. Tercera etapa, se contempla la instalación de una terminal de almacenamiento de cemento, la cual cuenta con silos metálicos y su respectivo sistema de llenado, el sistema de cargue a granel con báscula camionera y el sistema de transporte de cemento hacia los demás procesos incluidos en la primera y segunda etapa; y un segundo cargador semiautomático de sacos.

IV. DESARROLLO DE LA INSPECCIÓN

El 14 de julio de 2021, se estableció como punto de encuentro la Dirección Regional de Colón, de a las 9:30 a.m., para luego trasladarnos al área del proyecto. Se inició la inspección, aproximadamente a las 10:30 a.m., con el equipo consultor, y las Unidades Ambientales y Direcciones del Ministerio de Ambiente participantes, se realizó una pequeña reunión y seguidamente se hizo un recorrido en los alrededores del polígono. La inspección culminó aproximadamente a las 12:00 m.d., aproximadamente.

V. RESULTADOS Y OBSERVACIONES DE LA INSPECCIÓN

- El equipo consultor indicó el área del polígono y las actividades que se pretenden realizar con el desarrollo del mismo (foto 1).
- La vegetación observada está compuesta principalmente por gramínea *Saccharum spontaneum* (paja canalera), algunos árboles de *Guazuma ulmifolia* (guácimo) (foto 2).
- En el área recorrido cerca de la zona costera, se observó un parche de mangle (foto 3 e imagen de google).
- Colindante con el área del proyecto se encuentra Bahía Limón (foto 4 e imagen de google).
- En los alrededores del área propuesta se encuentra el proyecto Costa Norte y Relocalización de planta de tratamiento de desechos internacionales (foto 5 e imagen de inspección).
- La zona donde se pretende realizar el proyecto, se encuentran diferentes industrias y el muelle 16 (Ver imagen de inspección.)

VI. IMÁGENES DE LA INSPECCIÓN

COORDENADA DE UBICACIÓN UTM (WGS-84):	IMÁGENES TOMADAS EN EL SITIO.
619818.90 m E 1032139.48 m N	 Foto 1. Reunión inicial junto con el promotor, consultores, Unidades Ambientales Sectoriales y Direcciones del Ministerio de Ambiente.

619855.42 m E
1032112.99 m N



Foto 2. Parte de la vegetación del área recorrida

619651.00 m E
1032289.00 m N



Foto 3. Parte del parche de manglar aledaños al área recorrida.

619619.46 m E
1032317.94 m N



Foto 4. Vista del área de Bahía Limón

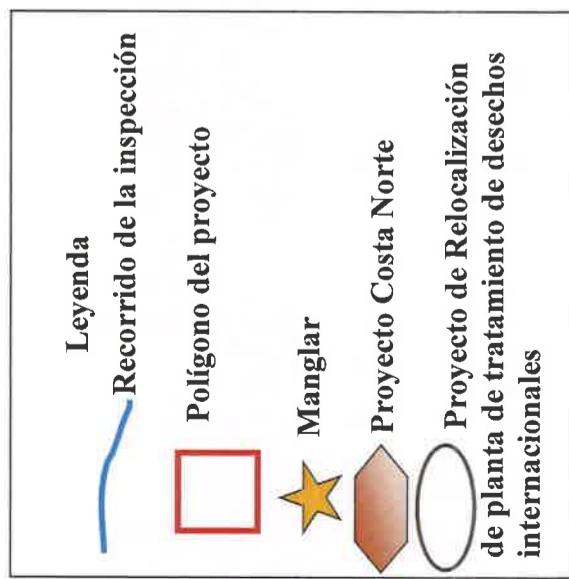
619855.42 m E
1032112.99 m N



Foto 5. Vista de los proyectos colindantes en el área propuesta para el proyecto.



VII. IMAGEN DEL RECORRIDO DE LA INSPECCIÓN (Google Earth)



VIII. CONCLUSIONES

- El área recorrida se encuentra en el área de Cristóbal, provincia de Colón.
- Se recorrió parte del sitio donde se pretende desarrollar el proyecto Construcción y Operación de distribución de cementos y cementantes.
- La zona del propuesto proyecto, se encuentran dentro de un área industrial.

Elaborado por:


KAREN SALAZAR
Evaluadora de Estudios de Impacto
Ambiental

Revisado por:


ANALILIA CASTILLERO P.
Jefa del Departamento de Evaluación de
Estudios de Impacto Ambiental.

ACP/ks

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

REGISTRO DE ASISTENCIA

TIPO DE EVENTO: CAPACITACIÓN		REUNIÓN	INSPECCIÓN	DURACIÓN:
TEMA: Inspección de proyectos	decreto 100	HORA: 10:00 a.m.		Pg. 1 de 1

FECHA: 14 de Julio de 2015
LUGAR: San Cristóbal, Colón

Nº.	NOMBRE	CÉDULA	ORGANIZACIÓN	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO/EXT.	FIRMA
1	José Gómez	8-454-205	Medio Ambiente	medioambiente.gob.pa	66786279	
2	Samira Kriwan	8-370-95	Mujer Ambiente	skriwan@ambiente.gob.pa	6539484	
3	Alejandro Sevillano	3-72-154	Minsa / DPC	asevillano@minsa.gob.pa	5129328	
4	Gisela Vilcock	9-99-1250	Minsa / DAS	atakan@minsa.gob.pa	5129328	
5	Eliza Dura	3-716-1612	MINSA	rickett.eliz@gmail.com	67092069	
6	Oscar Antonio	3-706-877	Medio Ambiente - Colón	oscar.antonio@medioambiente.gob.pa	63660157	
7	Idania Baulle B.	6-714-2040	IDAAN	ibaule@idaan.gob.pa	504-0613	
8	Yordan, Julio	3-728-584	Medio Ambiente	yordanis19@gmail.com	6881-2881	
9	Luis Villegas	8-776-2766	PPPF	luis.villegas@pppf.com.pa	433-8969	
10	Jamitzel Bustillo	6-86-807	Mincultura (DPC)	jamitza.bustillo@mincultura.gob.pa	66443407	
11	Martine Díaz	8-498-45	Mincultura (DPC)	martine.diaz@mincultura.gob.pa	65246832	
12	Gerardo Rodríguez	4-24-706	Mincultura Col		492-8346	
13	Pau Sola		UITracem.			
14	Karen Gómez	8-8012293	Medio Ambiente	kgomez@medioambiente.gob.pa	500-0836	

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

REGISTRO DE ASISTENCIA

TIPO DE EVENTO: CAPACITACIÓN REUNIÓN INSPECCIÓN DURACIÓN:

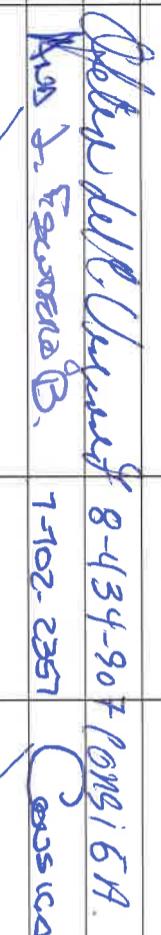
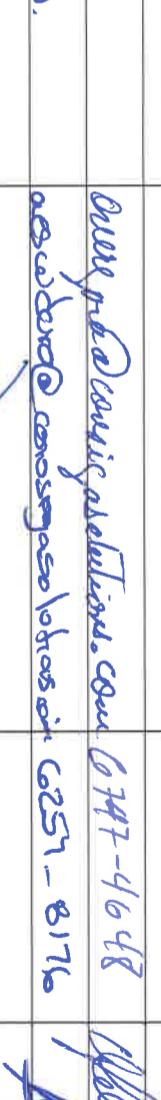
Pg. 1 de 1

TEMA:

FECHA:

HORA:

LUGAR:

No.	NOMBRE	CÉDULA	ORGANIZACIÓN	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO/EXT.	FIRMA
1	Gabriel del M. Chavarría	8-434-907	Congreso	Chavarriagabriel@congresodepanama.com	6747-4648	
2	Rosa J. Escrivá B.	7-102-2351	Congreso	rosajescrivab@congresodepanama.com	6251-8176	
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						

Continuación.

14/7/2021

66

DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD

MEMORANDO DAPB-0880-2021

Para: DOMILUIS DOMINGUEZ
Director de Evaluación de Impacto Ambiental.

De: SHIRLEY BINDER
Directora de Áreas Protegidas y Biodiversidad.

Asunto: Entrega de comentarios a EsIA.

Fecha: Miércoles 07 de julio de 2021



Por medio de la presente, y en respuesta al MEMORANDO-DEEIA-0407-2406-2021, recibido el 29 de junio de 2021, sobre solicitud de criterio técnico a Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, titulado: "**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTANTES**", a desarrollarse en el Corregimiento, de Cristóbal, distrito y provincia de Colón, cuyo promotor es la sociedad **ULTRACEM PANAMA, S.A.**, le remitimos adjunto el respectivo informe técnico con las observaciones y comentarios al estudio.

SB/EN/av AR.
Adjunto informe técnico DAPB-0880-2021.

cc. Lic. Karen Salazar – Técnica de Impacto Ambiental.

RECIBIDO

Por:	S. Salazar
Fecha:	07/07/2021
Hora:	11:38 am

DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD

INFORME TÉCNICO DE EVALUACIÓN (DAPB-0880-2021)

Proyecto: “**Construcción y operación de un centro de distribución de cemento y cementantes**”

Ubicación: **Corregimiento de Cristóbal, Distrito y Provincia de Colón.**

No de Expediente: **DEIA-II-IM-056-2021.**

Promotor: **Ultracem Panamá S.A.**

Área de influencia del proyecto **2.5 ha**

Fecha: **martes 06 de julio de 2021.**

Luego de la revisión y evaluación a través de la Plataforma digital PREFASIA, en referencia al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del Proyecto “**Construcción y operación de un centro de distribución de cemento y cementantes**”, a desarrollarse en el corregimiento de Cristóbal, Distrito y Provincia de Colón, tenemos los siguientes comentarios:

- En la página 21 y reiterado en la 232 observamos con preocupación el impacto fauna, cuya medida de mitigación propuesta es “*sembrar plantas ornamentales*”, sin embargo durante la fase de construcción la medida más eficaz y acertada, es ejecutar un plan de rescate y reubicación de fauna silvestre.
- En la página 138 es importante dejar claro que la línea base biológica expuesta en el documento es baja en cuanto a las especies descritas, debido a las características propias del área por acciones antropogénicas efectuadas en el pasado, sin embargo no se descarta la presencia de fauna silvestre durante las labores de construcción, por lo tanto se debe tener medidas de mitigación, así como también la capacitación y educación ambiental hacia los trabajadores del proyecto.
- De acuerdo a lo expuesto en la página 267, se debe presentar el plan de rescate y reubicación de fauna silvestre, una vez sea aprobado el EsIA, en la Dirección de áreas protegidas y biodiversidad para que sea evaluado y aprobado.


Lic. Anthony Vega
Téc. de Biodiversidad

CIENCIAS BIOLÓGICAS
Anthony Vega
C.T. Idoneidad Nº.0041

VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN TERRITORIAL

Nº 14.1204-110-2021

Ingeniera
ANALILIA CASTILLERO
Jefa Departamento de Evaluación
de Estudios de Impacto Ambiental
MINISTERIO DE AMBIENTE
E. S. D.

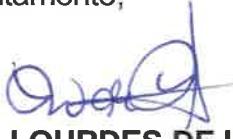
Ingeniera Castillero:



Damos respuesta a nota DEIA-DEEIA-UAS-0115-2021, adjuntando informe de revisión y calificación del Estudio de Impacto Ambiental, del siguiente proyecto:

1. Construcción y Operación de un Centro de Distribución de Cementos y Cementantes, Expediente DEIA-II-IM-056-2021.

Atentamente,


Arq. LOURDES DE LORE

Directora de Investigación Territorial

Adj. Lo Indicado.

LdeL/

GOBIERNO DE LA
REPÚBLICA DE PANAMÁ



Ave. El Paical
Edificio Edison Plaza, 4 piso
Central (507) 579-9400

**MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
VICE-MINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN TERRITORIAL
DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE**

**INFORME DE REVISIÓN Y CALIFICACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO
AMBIENTAL (E.I.A.)**

A. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO CITADO DEL ESTUDIO

1. **Nombre del Proyecto:**

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTANTES”.

Expediente: DEIA-II-IM-056-2021

2. **Localización del Proyecto:**

El proyecto se desarrollará en el área de la Bahía de Limón, un espacio de terreno en Isla Telfer, Puerto de Cristóbal, distrito y provincia de Colón. Al sitio se accede a través de la Carretera Transístmica y Avenida Bolívar, hacia el Vertedero de Monte Esperanza, las vías de acceso hasta la entrada de la vía al muelle 16.

3. **Objetivo Directo del Proyecto:**

El proyecto consiste en la construcción de las infraestructuras necesarias para la recepción, almacenamiento, mezclado y despacho de cemento y cementantes. Contará con cercamiento perimetral, bodega de almacenamiento de producto empacado, vías de circulación y zonas comunes, estructuras para edificaciones y equipos, oficinas de apoyo (serán implementadas en contenedores), laboratorio, contenedores.

4. **Actividades Principales, Etapas y Monto del Proyecto:**

- Etapa de planificación: Estudios, diseños, Estudio de Impacto Ambiental, trámite de los permisos ante las autoridades competentes relacionadas con el proyecto.
- Etapa de construcción: Establecimiento de las estructuras en el terreno, movimiento de tierra, modificación de la topografía del terreno. Después de la construcción se efectuarán las pruebas necesarias para garantizar el óptimo funcionamiento de las instalaciones y componentes de la edificación, se hace solicitudes para obtención de los permisos e iniciar operación de las instalaciones.
- Contempla la construcción de bodegas convencionales para almacenamiento de materia prima, en súper sacos, a granel, sacos y otras presentaciones. La instalación de, sistema de mezclado de cemento, adiciones y/o aditivos, un molino, la instalación de una terminal de almacenamiento de cemento.
Las oficinas de apoyo al igual que el laboratorio se instalarán en contenedores modulares.

- Etapa de operación: Se procede a iniciar con los procesos para los cuales ha sido desarrollada la planta.

El monto de la inversión está calculado en doce millones cuatrocientos cincuenta mil dólares americanos. (B/. 12,450,000.00).

5. Nombre del Promotor del Proyecto:

ULTRACEM PANAMA, S.A.

6. Nombre del Consultor que realiza el E.I.A.:

Lcda. Ofelia Vergara con Registro de Consultor No. IRC-013-2003/ARC-011-2020

Ing. Ana Escudero, con Registro de Consultor No. IRC-101-2008/ARC-102-2019.

Ing. Juan De Dios Castillo con Registro de Consultor No. IRC-044-02/ARC-104-2019.

Licdo. Juan Ortega con Registro de Consultor No. IRC-057-09/ARC-028-2020,

7. Síntesis de Características del Medio (Físico, Biótico y Socioeconómico):

El lugar se encuentra dentro del área de concesión otorgada a Panamá Ports Company S.A., mediante el contrato de Ley No.5 de 16 de enero de 1997. El polígono destinado para este proyecto cuenta con una superficie de 25,000 m² (2.5 ha), se localiza en un entorno destinado a las actividades industriales y de servicios que se encuentra altamente intervenido por las actividades antrópicas.

Se trata de un área de topografía relativamente plana con variaciones no mayores de un metro. Mediante el proceso de imágenes satelitales y verificación de campo, se determinó que actualmente la totalidad del área está ocupada por formaciones gramíneas, en donde la paja canalera (*Saccharum spontaneum*) es la especie dominante, encontrándose algunos arbustos muy dispersos de guarumo (*Cecropia peltata*) y guásimo negrito (*Guazuma ulmifolia Lam.*). En el área del proyecto no existen fuentes naturales de agua, al noroeste del polígono se encuentra la Bahía de Limón, acceso norte del Canal de Panamá.

8. Síntesis de Impactos Positivos y Negativos de Carácter Significativo:

- **Impactos negativos:** Incremento en los niveles de presión sonora, disminución de la calidad del aire por generación de polvos y humos de la maquinaria, generación de olores molestos, erosión del suelo, compactación del suelo, contaminación del suelo por desechos sólidos, contaminación del suelo por aguas servidas, incremento en los niveles de vibración, posible contaminación del suelo por derrame de hidrocarburo, posible afectación del drenaje de las aguas pluviales en el área del proyecto, pérdida de la cobertura vegetal, alteración del hábitat, accidentes de trabajo, modificación del paisaje.
- **Impactos positivos:** Generación de empleos, dinamización de la economía, demanda de bienes y servicios.

9. Síntesis del Plan de Manejo Ambiental y del Plan de Participación ciudadana:

Se presenta la descripción de las medidas de mitigación identificadas, el monto contemplado, el ente responsable de la ejecución de las medidas, el monitoreo, el cronograma de ejecución,

plan de prevención de riesgo, plan de rescate y reubicación de fauna y flora, plan de educación ambiental, plan de contingencia, costo de la gestión ambiental.

- Plan de Participación Ciudadana: Se realizó la encuesta de opinión con el propósito de conocer el nivel de conocimiento y percepción de las comunidades hacia el proyecto.

B. REVISIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

- El polígono se encuentra dentro del área de concesión otorgada a Panamá Ports Company S.A., mediante el contrato de Ley No.5 de 16 de enero de 1997.
- El promotor adjuntó la Ley No.5 De 16 de enero de 1997 Por la cual se aprueba el contrato a celebrarse entre el Estado y la Sociedad Panamá Ports Company S.A., para el desarrollo, construcción, operación, administración y dirección de las terminales portuarias de contenedores en los Puertos de Balboa y Cristóbal.
- En el anexo del documento se adjuntó copia de Certificación que PANAMA PORTS COMPANY, S.A otorga autorización a la empresa ULTRACEM PANAMA, S.A para la realización de los estudios y trámites, consultas requeridos para la construcción del proyecto en el globo de terreno.
- El polígono se ubica en área bajo jurisdicción de La Autoridad del Canal de Panamá.
- El área se donde se desarrollará el proyecto corresponde a Áreas de Generación de Empleo (empleo-industrial y oficinas).
- Debe cumplir con la Resolución No. JTIA-187 de 01 de julio de 2015 que adopta el Reglamento Estructural Panameño (REP-2014).
- En el acápite 8.1 Uso actual de la tierra, aclarar a cuál Plan de Manejo Metropolitano se refiere el párrafo.
- No se incluyó permiso de compatibilidad emitido por la Autoridad del Canal de Panamá para la construcción del proyecto.

C. CALIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

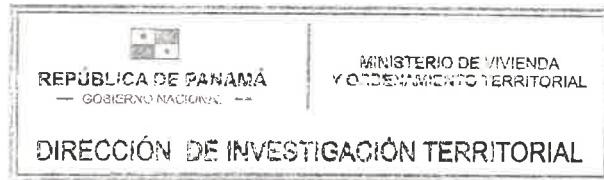
Se trata de un proyecto a desarrollar en un terreno en Isla Teelfer, Puerto de Cristóbal al encontrarse en Área del Canal de Panamá, está bajo la disposición que emanen del Decreto Ley N° 21 de 2 de julio de 1997, "Por el cual se aprueban el Plan Regional para el Desarrollo de la Región Interoceánica y el Plan General de Uso, Conservación y Desarrollo del Área del Canal".

En el acápite B se indican aspectos que deben cumplir el promotor. El promotor deberá cumplir con la normativa vigente, las medidas de mitigación y con las acciones contempladas en el plan de manejo ambiental. El Estudio de Impacto ambiental se considera observado.

Ing. Agr. M. Sc. Aurora H. Sánchez.
Unidad Ambiental Sectorial
2 de julio de 2021.

a/s

Vo. Bo. Arq. Lourdes de Loré
Directora de Investigación Territorial



No. 088-DEPROCA-2021

Panamá, 29 de junio de 2021

Licenciada
ANALILIA CASTILLERO P.
Jefa del Departamento de Evaluación de Estudios
de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente
E. S. D.

Licenciada Castillero:

En referencia a su nota **DEIA-DEEIA-UAS-0115-2406-2021** del Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, denominado "**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTANTES**", a desarrollarse en Cristóbal, distrito y provincia de Colón, cuyo promotor es **ULTRACEM PANAMÁ, S.A**, con el número de expediente **DEIA-II-IM-056-2021**.

Sin otro particular quedo de usted,

Atentamente,


MARIELA BARRERA
Jefa Encargada
Departamento de Protección y Control Ambiental

MB/ss

REPUBLICA DE PANAMA
Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales
IDAAN

MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

RECIBIDO

Por: Sallyris
Fecha: 29/7/2021
Hora: 8:37 am



Nota N° 088-DEPROCA-2021
Panamá, 29 de junio de 2021
Pag. 2

INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADO NACIONALES

DEIA-DEEIA-UAS-0115-2406-2021 del Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, denominado "**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTANTES**", a desarrollarse en Cristóbal, distrito y provincia de Colón, cuyo promotor es **ULTRACEM PANAMÁ, S.A.**, con el número de expediente **DEIA-II-IM-056-2021**.

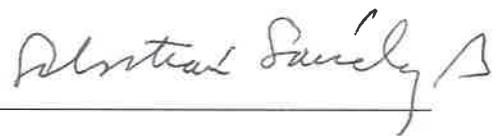
Observación:

No hay comentarios, ni observaciones al respecto.

Agradeciendo la atención que pueda brindar a la presente nota.

Con nuestras muestras de respeto y consideración,

Revisado por: _____



Sebastián Sánchez Belisle

Evaluador Ambiental



Panamá, 06 de julio de 2021.

DNRM-UA-044-2021.

H.R/ES

Licenciada

ANALILIA CASTILLERO

Jefa del Departamento de Evaluación
de Estudio de Impacto Ambiental
Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente

E. S. D.

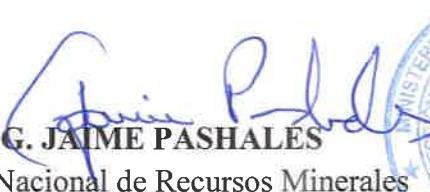
Respetada Licenciada Castillero:

Tengo el agrado de dirigirme a usted en atención a la nota No. DEIA-DEEIA-UAS-0115-2406-2021 con fecha del 24 de junio de 2021 y recibida en nuestras oficinas el 25 de junio de 2021, en la cual nos solicita emitir un informe técnico fundamentado en el área de nuestra competencia del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, titulado “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTANTES”, corregimientos de Cristóbal, distrito de Colón, provincia de Colón, cuyo promotor es ULTRACEM PANAMÁ, S.A.

En virtud de lo anterior, le informamos que la Unidad Ambiental de la Dirección Nacional de Recursos Minerales realizo la revisión y evaluación de la documentación de acuerdo con los componentes de nuestra competencia, generando el Informe Técnico No. UA-EVA-031-2021 adjuntos a esta nota.

Agradeciendo de antemano la atención.

Atentamente,


ING. JAIME PASHALES

Director Nacional de Recursos Minerales

JP/mb/ba

REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
RECIBIDO	
Por:	<i>Jaime Plaza</i>
Fecha:	7/7/2021
Hora:	11:54

Gobierno de la
República de Panamá



Edison Plaza, Avenida Ricardo J. Alfaro
Teléfonos: 560-0402 / 560-0448
Apartado Postal 0815-01119
Panamá, República de Panamá
www.mici.gob.pa

INFORME TÉCNICO No. UA-EVA-031-2021

1. DATOS GENERALES

PROYECTO	“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTANTES”.
CATEGORÍA:	II
PROMOTOR:	ULTRACEM PANAMÁ, S.A
LOCALIZACIÓN:	Corregimiento de Cristóbal, distrito de Colón, provincia de Colón
FECHA DEL INFORME:	05 de julio de 2021
EVALUADORES:	Banny A. Amaris D.

2. ANTECEDENTES.

- El 25 de junio de 2021, se recibe la nota DEIA-DEEIA -UAS-0115-2406-2021 con fecha del 24 de junio de 2021, en donde la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Ambiente nos informan que la página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> está disponible el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, proyecto “**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTANTES**”, corregimientos de Cristóbal, distrito de Colón, provincia de Colón, cuyo promotor es **ULTRACEM PANAMÁ, S.A.**

3. INFORMACIÓN DEL REGISTRO MINERO DE LA DIRECCIÓN NACIONAL DE RECURSOS MINERALES

Se procedió a ubicar las coordenadas del Polígono del Proyecto, suministradas en el Estudio de Impacto Ambiental evaluado, específicamente en Tabla No.5.1 página 75, sobre la información existente en la base de datos del Departamento de Minas y Canteras de la Dirección Nacional de Recursos Minerales del Ministerio de Comercio e Industrias.

En el Anexo N°1 del presente informe, se encuentra el mapa con la proyección de las coordenadas y la información del Registro Minero de la institución.

ANÁLISIS TÉCNICO DEL EsIA

Según lo desarrollado en el contenido del Capítulo 5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD, presentado en el EsIA objeto de evaluación, el objetivo del proyecto se centra en el desarrollo de las infraestructuras necesarias con sus respectivos servicios básicos, que cumplan con las normas ambientales establecidas y que se encuentren vigentes para este tipo de proyectos, el cual está destinado para la recepción, mezclado, almacenamiento y distribución de cemento, según se indica en la página 72 sección 5.1.1.

Este proyecto se ubicará en el área de la Bahía de Limón en la parte Sureste de la ciudad de Colón y en la entrada Atlántica del Canal de Panamá, cerca al puerto Cristóbal, cumpliendo con las normas ambientales establecidas y que se encuentren vigentes para este tipo de proyectos, según las coordenadas indicadas en la tabla 5.1 de la pagina 75.

Tabla No.5.1- Coordenadas UTM (WGS-84) de los vértices del polígono del proyecto a desarrollar.

PUNTO	ESTE	NORTE
1	619782,091	1032156,302
2	619851,500	1032098,197
3	619773,187	1032004,648
4	619703,778	1032062,753

Fuente: Memoria del proyecto

Este proyecto se ejecutará en tres etapas, las cuales serán descritas a continuación:

Primera Etapa: contempla la construcción de bodegas convencionales para el almacenamiento de materias primas en súper sacos, a granel, producto terminado en sacos y en otras presentaciones, las cuales incluyen cemento, caliza, otras adiciones y aditivos (minerales); la descarga y cribado de súper sacos; el sistema de empaque de cemento, el despacho de cemento en sacos y el sistema de despacho a granel; basculas camioneras, adecuaciones generales del terreno y todas las demás instalaciones auxiliares para el correcto funcionamiento de estos sistemas.

Segunda Etapa: La Segunda etapa, consiste en la instalación del sistema de mezclado de cemento, adiciones y/o aditivos, un molino pendular para caliza, con su respectivo sistema de alimentación, almacenamiento, un cargador semiautomático de sacos y la instalación de equipos adicionales para un manejo más eficiente del producto terminado.

Tercera Etapa: en esta etapa se contempla la instalación de una terminal de almacenamiento de cemento, la cual cuenta con silos metálicos y su respectivo sistema de llenado, el sistema de cague a granel con báscula camionera y el sistema de transporte de cemento hacia los demás procesos incluidos en la primera y segunda etapa; y un segundo cargador semiautomático de sacos.

Los impactos ambientales, identificados en la etapa de construcción del proyecto son: Incremento de los niveles de presión sonora, Disminución de la calidad del aire por generación de polvos y humos de la maquinaria, Generación de olores molestos, Erosión del suelo, Compactación del suelo, Contaminación del suelo por desechos sólidos, Contaminación del suelo por aguas servidas, Incremento en los niveles de vibración, Posible contaminación del suelo por derrame de hidrocarburo, Posible afectación de la escorrentía de las aguas pluviales en el área del proyecto, Pérdida de la cobertura vegetal, Alteración del hábitat, Generación de empleo, Demanda de bienes y servicios, Dinamización de la economía local, Accidentes de trabajo, Modificación del paisaje actual.

Para la etapa de operación fueron identificados los siguientes impactos ambientales dentro de la Tabla 9.3 de la página 204 Posible afectación de la calidad del aire por material particulado (descarga en puerto, transporte y proceso en la planta), Incremento en los niveles de presión sonora, Posible generación de olores molestos, Posible afectación de la calidad del aire por emisión de gases, Posible contaminación del suelo por desechos sólidos, Posible contaminación del suelo por derrame materiales (insumos), Posible contaminación del suelo por derrame de hidrocarburo, Posible contaminación del suelo por acumulación de materiales inherentes al proceso de la planta, Posible de contaminación del suelo en puerto al momento de la descarga. Posible afectación de los drenajes pluviales en el área del proyecto, Posible afectación de la salud de los trabajadores, Generación de empleo y Modificación del paisaje actual. Esta fase inicia cuando la infraestructura a desarrollar cuente con el equipo necesario para su operación y se reciban las materias primas a procesar.

Las medidas de manejo, control y mitigación de los posibles impactos ambientales generados por el desarrollo del proyecto en sus etapas de construcción y operación están descritas en las tablas 10.1 (pág. 233) y 10.2 (pág. 239).

Se proyecta un rango de 24 meses y se estima que para el desarrollo de este proyecto se requerirá en promedio unos 35 a 50 empleados, contando con una inversión doce millones cuatrocientos cincuenta mil dólares americanos. (B/. 12,450,000.00).

4. CONCLUSIONES

Una vez evaluado el EsIA y su Plan de Manejo Ambiental presentada por la empresa ULTRACEM PANAMA S.A., para el proyecto “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTANTES” ***no se tiene observaciones asociadas al área de competencia de esta unidad, que deban ser aclaradas.***

5. RECOMENDACIONES

- Remitir el presente informe técnico a la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Ambiente para que forme parte del proceso de evaluación del EsIA, Categoría II, “**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTANTES**”, corregimientos de Cristóbal, distrito de Colón, provincia de Colón, cuyo promotor es **ULTRACEM PANAMÁ, S.A.**

6. CUADRO DE FIRMAS:

Elaborado por:	
 Banny Amaris D. Ingeniera Ambiental Unidad Ambiental Dirección Nacional de Recursos Minerales	 Fernando Hernández Ingeniero Ambiental Unidad Ambiental Dirección Nacional de Recursos Minerales
Revisador por:	
 Maria De Los Ángeles Bajura G. Ingeniera Ambiental Jefa de la Unidad Ambiental Dirección Nacional de Recursos Minerales	

7. ANEXOS

EVALUACION DE ESIA DE PROYECTO DE CONSTRUCCION
CRISTOBAL, DISTRITO DE COLON, PROVINCIA DE COLON

EVALUACIÓN DE ESIA DE PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTANTES, UBICADO EN EL CORREGIMIENTO DE CRISTÓBAL, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN



*Informe Técnico No. UA-EVA-031-2021
Evaluadores: Banny Amaris D.
Fecha del informe técnico: 05 de julio de 2021*



Panamá, 6 de julio de 2021
389-2021 DNPC/MiCultura

Ingeniera

ANALILIA CASTILLERO

Jefa del Departamento de Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental

Ministerio de Ambiente

E. S. D.

Estimada Ingeniera Castillero:

Respondiendo a la nota DEIA-DEEIA-UAS-0115-2406-2021, con los comentarios concernientes del estudio arqueológico del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II titulado "**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTANTES**", proyecto a realizarse en el corregimiento de Cristóbal, distrito y provincia de Colón, cuyo promotor es ULTRACEM PANAMÁ, S.A.

El consultor cumplió con la evaluación del criterio 5 del artículo 23 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificada por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011. Aunque el estudio no arrojó hallazgos arqueológicos, lo esencial es que se compruebe de manera científica, mediante prospección en el campo (superficial y sub-superficial), la presencia o ausencia de recursos arqueológicos que garantice la no afectación de los mismos en el proyecto.

Por consiguiente, consideramos viable el estudio arqueológico del proyecto "**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTANTES**" y recomendamos como medida de cautela, el monitoreo arqueológico de los movimientos de tierra del proyecto, en atención a los hallazgos fortuitos que puedan surgir durante esta actividad y, su notificación inmediata a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.

Atentamente,

Licda. Linette Montenegro
Dirección Nacional de Patrimonio Cultural
Ministerio de Cultura



LM/yg

Panamá, 02 de julio de 2021
DIPA - 105 -2021

Ingeniero
Domiluis Domínguez E.
Director de Evaluación de Impacto Ambiental
En su despacho



Ingeniero Domínguez:

Atendiendo lo solicitado en el MEMORANDO-DEEIA-0407-2406-2021, le informamos que ha sido revisado el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo-beneficio final contenido en el Estudio de Impacto Ambiental categoría II del proyecto “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTANTES”, a desarrollarse en el corregimiento de Cristóbal, distrito de Colón, provincia de Colón.

Hemos observado que, este ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo-beneficio final se presenta de manera incompleta, por lo que **requiere ser mejorado significativamente**. Por tanto, nuestras recomendaciones son las siguientes:

- Deben ser valorados monetariamente todos los impactos positivos y negativos del proyecto con valor de impacto ambiental (VAI) mayor que 4.5, indicados en la Tabla N° 9-10 (páginas 214) del Estudio de Impacto Ambiental. Describir las metodologías, técnicas o procedimientos aplicados en la valoración monetaria de cada impacto ambiental.
- Elaborar una matriz o Flujo de Fondos donde debe ser colocado, en una perspectiva temporal, el valor monetario estimado para cada impacto ambiental valorado, los beneficios sociales del proyecto, los costos de inversión, los costos operativos, los costos de mantenimiento y los costos de la gestión ambiental. Anexo, se presenta una matriz de referencia para construir el Flujo de Fondos del Proyecto.
- Se recomienda que el Flujo de Fondos se construya para un horizonte de tiempo mayor al tiempo requerido para recuperar la inversión.

Atentamente,


Ing. Benito Russo
Director de Política Ambiental

BR/Ej/Md

52

REPUBLICA DE PANAMA	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
RECIBIDO	
Por	<i>Soyunis</i>
Fecha	5/7/2021
Hora	11:14 am

Tabla 1 – Estructura del flujo de fondos para el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales de proyectos, mediante Análisis Beneficio – Costo. Estudios de Impacto Ambiental Categoría II



**MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION DE INFORMACION AMBIENTAL**

Tel. 500-0855 – Ext. 6715/6047

MEMORANDO – DIAM – 0676 – 2021

Para: Domiluis Domínguez E.
Director de Evaluación de Impacto

Diana G. Laguna L.

De: Diana Laguna
Directora

Asunto: Verificación de coordenadas

Fecha: Panamá, 2 de julio de 2021

REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL	MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	
RECIBIDO	
Por:	<i>Cidney</i>
Fecha:	<i>2 de julio de 2021</i>
Hora:	<i>8:59a</i>

En atención al memorando **DEEIA-0407-2406-2021**, donde se solicita generar una cartografía que permita determinar, la ubicación y superficie del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, titulado "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTALES", cuyo promotor es ULTRACEM PANAMÁ,S.A., le informamos lo siguiente:

Con los datos proporcionados se generaron datos puntuales de calidad de aire, monitoreo de ruido, prospección arqueológica, y dos polígonos; polígono 1 con una superficie de 1ha + 1,043.52 m² (se encuentra 100% dentro del polígono 2) y polígono 2 con una superficie de 2 ha + 5,005.38 m², los mismos se encuentran fuera del SINAP; de acuerdo a Uso Propuesto – Ley 21, los datos se encuentran 100 % dentro de la Zona de Empleo-industria y oficina.

De acuerdo a la Cobertura Boscosa y Uso de la Tierra, año 2012, los datos proporcionados se ubican dentro de las categorías de: área poblada, afloramiento rocoso y tierra desnuda, pasto; de acuerdo a la Capacidad Agrológica los datos se encuentran dentro del Tipo VII.

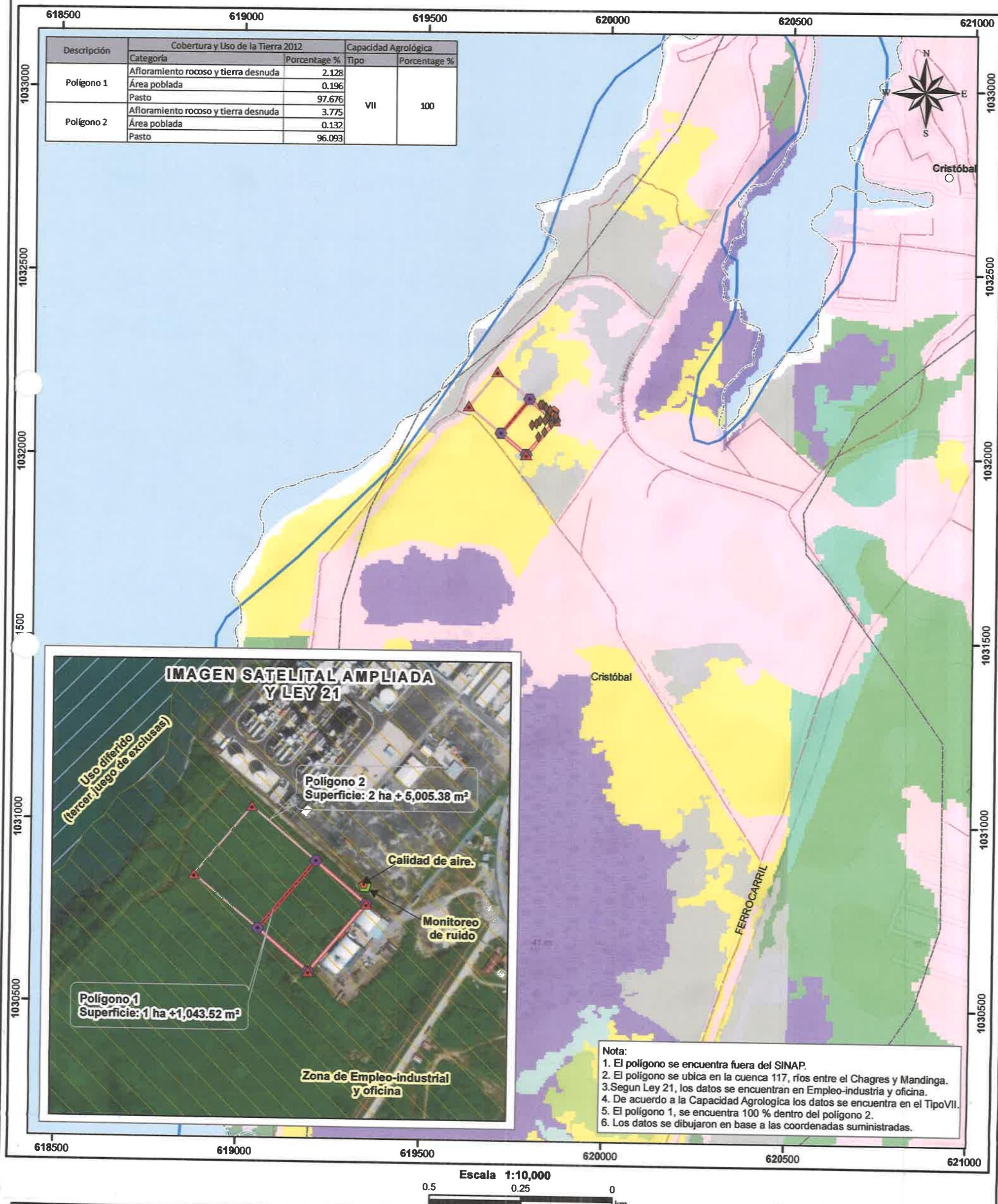


REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

PROVINCIA Y DISTRITO DE COLÓN, CORREGIMIENTO DE
CRISTÓBAL, ESTUDIO CAT. II, "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN
DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTALES".

49

MINISTERIO DE AMBIENTE



- Lugares Poblados
- Puntos
- ◆ Calidad de aire
- ◆ Monitoreo de ruido
- ◆ Vértice Polígono1
- ◆ Vértice Polígono2
- ◆ Prospección
- Ríos y quebradas
- Red Vial
- Polígono
- Polígono 1
- Polígono 2

- Límite de Corregimientos
- Límite de Capacidad Agrologica

Tipo VII-
No arable, con limitaciones muy severas, apta para pastos, bosques, tierras de reserva.

Uso Ley 21

- Uso diferido (tercer juego de esclusas)
- Empleo-industrial y oficinas

- Afloramiento rocoso y tierra desnuda
- Bosque de mangle
- Bosque latifoliado mixto maduro
- Bosque latifoliado mixto secundario
- Pasto
- Rastrojo y vegetación arbustiva
- Superficie de agua
- Vegetación baja inundable
- Área poblada

Sistema de Referencia Espacial:
Sistema Geodésico Mundial de 1984
Proyección Universal Transversal de Mercator
Zona 17 Norte

Ministerio de Ambiente
Dirección de Información Ambiental
Departamento de Geomática

Fuente: - Instituto Nacional de Estadística y Censo
- Ministerio de Ambiente
- Imagen ESRI
- Memorando DEEIA-0407-2406-2021

DIRECCIÓN FORESTAL.

Memorando
DIFOR-483-2021

Para: Domiluis Domínguez E.
Director de Evaluación de
Impacto Ambiental

De: Víctor Francisco Cadavid
Director Forestal

Asunto: Comentarios Técnicos

Fecha: 30 de junio de 2021



Procedemos al envío de los comentarios técnicos al **MEMORANDO-DEEIA-0407-2406-2021**, con respecto al EsIA, Categoría II titulado "**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTANTES**", cuyo promotor es "**ULTRACEM PANAMÁ, S.A.**", a desarrollarse en el Corregimiento de Cristóbal, distrito de Colón, provincia de Colón.

Aprovecho la oportunidad para presentarle las muestras de nuestro aprecio y distinguida consideración.

Atentamente,

Copia. Expediente

VFC/AC/IV



DIRECCIÓN FORESTAL
DEPARTAMENTO DE PATRIMONIO FORESTAL

COMENTARIOS TÉCNICOS

FECHA:	30 DE JUNIO DE 2021
NOMBRE DEL PROYECTO:	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTANTES.
PROMOTOR:	ULTRACEM PANAMÁ, S.A.
UBICACIÓN:	CORREGIMIENTO DE CRISTÓBAL, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN.

DETALLES DEL ESTUDIO

El EsIA del proyecto denominado “**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTANTES**”, hace referencia a la construcción de las infraestructuras necesarias para la recepción, almacenamiento, mezclado y despacho de cemento y cementantes, en donde el proceso a realizar no genera efluentes líquidos y la mayor parte de los sólidos son reincorporados al proceso, el mismo se desarrollará en un espacio de terreno con una superficie de 2,5 ha., en Isla Telfer, Puerto de Cristóbal, provincia de Colón, el área se encuentra dentro del área de concesión otorgada a Panamá Ports Company S.A.

ANALISIS DE LA VEGETACIÓN

Según el documento no existen formaciones boscosas, solamente escasos árboles dispersos, por lo que no es posible desarrollar un inventario forestal.

También se manifiesta que no se observó especies de flora exótica, amenazadas, endémicas ni en peligro de extinción, por lo que no se realizó el inventario.

OPINIÓN TÉCNICA

La Constitución Política Nacional en su artículo 119 establece que el Estado y todos los habitantes del territorio nacional tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio ecológico y evite la destrucción de los ecosistemas.

La Constitución Política de la República de Panamá igualmente establece que el Estado reglamentará, fiscalizará y aplicará oportunamente las medidas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de los bosques, tierras y aguas, se lleven a cabo

racionalmente, de manera que se evite su depredación y se asegure su preservación, renovación y permanencia.

El Ministerio de Ambiente como entidad rectora del Estado, en materia de protección, conservación, preservación y restauración del ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales para asegurar el cumplimiento y aplicación de las leyes, los reglamentos y la Política Nacional del Ambiente debe emitir por su responsabilidad y competencia, opinión al respecto del presente Estudio.

La Ley 1 de 3 de febrero de 1994, tiene entre su finalidad la protección, conservación, mejoramiento, acrecentamiento, educación, investigación, manejo y aprovechamiento racional de los recursos forestales de la República.

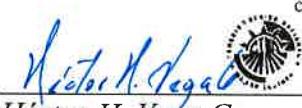
Que la misma Ley, declara de interés nacional y sometido al régimen de la misma, todos los recursos forestales existentes en el territorio nacional. Para tal efecto, constituyen entre los objetivos fundamentales del Estado, acciones orientadas a armonizar los planes y proyectos nacionales de producción y desarrollo, con la utilización y conservación de los recursos forestales.

Tomando en cuenta estos compendios normativos, el documento presentado aporta detalles importantes que permiten un análisis objetivo del mismo, en ese sentido, somos del criterio que según la información presentada, el proyecto es posible; solo se debe cumplir con las normas de la legislatura ambiental correspondiente.

CONCLUSIONES

A la luz de este análisis, somos del criterio que el presente estudio es claro y objetivo en relación al tema de la flora y su afectación solo a vegetación de gramínea dentro del desarrollo del proyecto. En ese sentido, consideramos admisible la propuesta sin mayores observaciones al tema de formaciones boscosas.

Revisado Por:


CONSEJO TECNICO NACIONAL
DE AGRICULTURA
HECTOR H. VEGA G.
MINTER EN C. AMBIENTALES
CIENF M REC NAT
IDONEIDAD: 7.-US-12 M/V *

Héctor H. Vega G.
Dirección Forestal
HV/hv



45

29 de junio de 2021

Ingeniera
Analilia Castillero P.
Jefa del Departamento de Evaluación de
Estudios de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente (MiAmbiente)
E. S. D.

Estimada ingeniera Castillero:

En respuesta a la nota DEIA-DEEIA-UAS-0115-2406-2021, en la que solicita a la Autoridad del Canal de Panamá la revisión y comentarios al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del proyecto “Construcción y Operación de un Centro de Distribución de Cemento y Cementantes”, a desarrollarse en Cristóbal, distrito y provincia de Colón, del promotor ULTRACEM PANAMA, S.A., le indicamos que el proyecto se encuentra fuera de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá y dentro de áreas de Compatibilidad con la Operación del Canal de Panamá (ver mapa adjunto).

Debido a esta situación, le solicitamos indicar al promotor del proyecto que debe presentar ante la Oficina de Asuntos Corporativos (AC), ubicada en el Edificio de Administración del Canal de Panamá, la solicitud de aprobación del Permiso de Compatibilidad con la Operación del Canal, el cual es un requisito previo a la presentación del Estudio de Impacto Ambiental ante MiAmbiente. Hasta no obtener este permiso, la División de Políticas y Protección Ambiental no puede proceder con la emisión de comentarios sobre el citado proyecto.

De tener alguna pregunta al respecto, sírvase comunicarse con el licenciado Ángel Ureña gerente de la Sección de Políticas y Evaluación Ambiental a su correo electrónico aurena@pancanal.com

Atentamente,

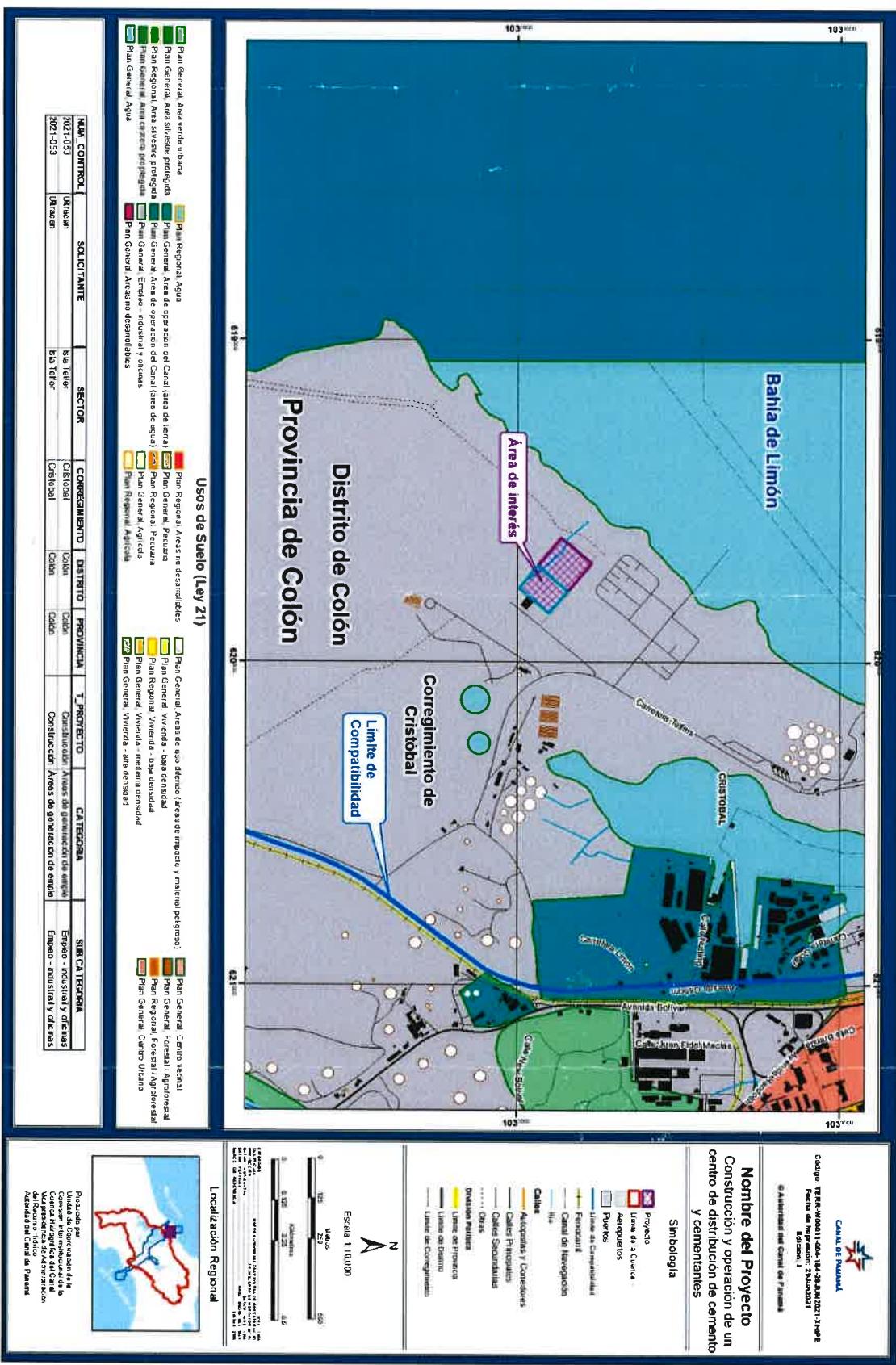
L. Karina Vergara Pinto
Gerente (encargada) de la División de Políticas
y Protección Ambiental

Adjunto:
Mapa de ubicación del proyecto

c. Daniel Véliz, Equipo de Administración de Tierras, Oficina de

REPUBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
RECIBIDO	
Por:	
Fecha:	02/07/2021
Hora:	9:35 pm
Asuntos Corporativos	

Autoridad del Canal de Panamá
Balboa, Ancón. Panamá, República de Panamá.
www.pancanal.com



El proyecto denominado "Construcción y Operación de un Centro de Distribución de Cemento y Cementantes, a desarrollarse en Cristóbal, distrito y provincia de Colón, del promotor ULTRACEM PANAMA, S.A., se localiza en Área de Compatibilidad con la Operación del Canal de Panamá

2233-UAS-SDGSA
01 de julio de 2021

Ingeniera
ANALILIA CASTILLERO
Jefa del Departamento
Evaluación Estudios
de Impacto Ambiental,
Ministerio de Ambiente
En su despacho

X5
P/C: Johnnie Hurst
ING. JOHNNIE HURST

Subdirector General de Salud Ambiental

Ingeniera Castillero:

En referencia a la nota DEIA-DEEIA-UAS-0115-2406-21 le remitimos el Informe de Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II-IM-056-21 "CONSTRUCCION Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCION DE CEMENTO Y CEMENTANTES" a desarrollarse en Cristóbal, distrito de Colón, provincia de Colón, presentado por **ULTREACEN PANAMA S.A.**

Signatura
ING. ATALA MILORD
Jefa de la Unidad Ambiental Sectorial

c.c: Ing. Edgar Coto, Director Regional de Colón
Inspector de Saneamiento

JH/AM//mb



43

REPUBLICA DE PANAMA	MINISTERIO DEL AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN D IMPACTO AMBIENTAL	
RECIBIDO	
Por:	<i>Felicie</i>
Fecha:	2/7/2021
Hora:	9:00 pm

MINISTERIO DE SALUD
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE SALUD AMBIENTAL

INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
DEIA CATEGORÍA-II-IM-056 -2021

Proyecto: “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTANTES”.

Fecha: Junio 2021.

Ubicación: Corregimiento de Cristóbal, Distrito de Colón, Provincia de Colón.

Promotor: ULTRACEM PANAMÁ, S.A.

Objetivo: Calificar el Estudio de Impacto Ambiental, para determinar si cumple con los requisitos de Protección Ambiental específicamente en materia de Salud Pública y dar cumplimiento al Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009.

METODOLOGÍA: Inspeccionar, evaluar y discutir la ampliación del Estudio de Impacto Ambiental y obtener los datos cualitativa o cuantitativamente descriptibles.

ANTECEDENTES:

El presente proyecto consiste en llevar a la realidad la construcción de una instalación para la recepción, almacenamiento, mezclado y distribución de cemento, la cual se ubicará en el área de la Bahía de Limón en la parte Sureste de la ciudad de Colón y en la entrada Atlántica del Canal de Panamá, cerca al puerto Cristóbal, cumpliendo con las normas ambientales establecidas y que se encuentren vigentes para este tipo de proyectos.

El proyecto se desarrollará en un espacio de terreno en Isla Telfer, Puerto de Cristóbal, provincia de Colón, el área se encuentra dentro del área de concesión otorgada a Panamá Ports Company S.A.,

Este proyecto se ejecutará en tres etapas, las cuales serán descritas a continuación:

Primera Etapa: contempla la construcción de bodegas convencionales para el almacenamiento de materias primas en súper sacos, a granel, producto terminado en sacos y en otras presentaciones, las cuales incluyen cemento, caliza, otras adiciones y aditivos (minerales); la descarga y cribado de súper sacos; el sistema de empaque de cemento, el despacho de cemento en sacos y el sistema de despacho a granel; basculas camioneras, adecuaciones generales del terreno y todas las demás instalaciones auxiliares para el correcto funcionamiento de estos sistemas.

Segunda Etapa: La Segunda etapa, consiste en la instalación del sistema de mezclado de cemento, adiciones y/o aditivos, un molino pendular para caliza, con su respectivo sistema de alimentación, almacenamiento, un cargador semiautomático de sacos y la instalación de equipos adicionales para un manejo más eficiente del producto terminado.

Tercera Etapa: en esta etapa se contempla la instalación de una terminal de almacenamiento de cemento, la cual cuenta con silos metálicos y su respectivo sistema de llenado, el sistema de cargue a granel con báscula camionera y el sistema de transporte de cemento hacia los demás procesos incluidos en la primera y segunda etapa; y un segundo cargador semiautomático de sacos.

SUGERENCIA DEL MINSA PARA EL PROYECTO.

IMPACTOS NEGATIVOS DEL PROYECTO QUE PUEDEN AFECTAR LA SALUD DE LAS PERSONAS

1. Pérdida de la calidad del suelo, aire o fuentes hídricas por la generación de desechos domésticos tanto líquidos como sólidos producidos por los trabajadores y por la generación de desechos propios de la empresa cementera.
2. Disminución de la calidad del aire y afectación a los trabajadores por la generación de polvo y humo por el uso de maquinarias y equipos.
3. Afectación a la salud de los trabajadores por la intensidad y duración del ruido, producido por el uso de maquinarias y equipos y por las vibraciones que ellos generan.
4. Pérdida de la estabilidad del suelo, lo que aumenta la susceptibilidad a la erosión hídrica y sedimentación.
5. Riesgo de contaminación del suelo por derrame de hidrocarburos
6. Riesgo de pérdida de la calidad del agua de la entrada del Canal de Panamá V por aumento de sedimento (SS, DBO, O₂) y por derrame de hidrocarburos.
7. Afectación temporal de la fauna silvestre terrestre y acuática por trasiego de maquinaria y equipo pesado.
8. Aumento en el riesgo de accidentes laborales y de tránsito.

Debe cumplir con la Ley N° 66 de 1946. Código Sanitario Este instrumenta las normativas existentes en cuanto a los aspectos sanitarios en la República de Panamá y desarrolla los aspectos relativos al medio ambiente físico, en especial al manejo del agua, del aire, de la vivienda y establece atribuciones específicas a las autoridades de salud, especialmente las punitivas. Aplica a la operación del proyecto.

1. Debe tener Permiso y certificaciones por todas las instituciones correspondientes en especial el permiso de MICI
2. Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2000 “Higiene y Seguridad Industrial condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se Genere Ruido” Decreto Ejecutivo N° 306 de 4 de septiembre de 2002 y Decreto Ejecutivo N° 1 del 15 de enero de 2004. Que determina los niveles de ruido para ares residenciales Industriales. Deberá cumplir con las disposiciones del Ministerio de Salud en lo que respecta a la implementación

de las medidas de control necesario para evitar liberación de partículas de polvo, durante el movimiento de tierra. Decreto No. 2 -2008 “Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción”. Cumplir con las Normas de Higiene y Seguridad como lo es el uso de equipo de protección personal (guante, casco, botas etc.) Debe cumplir con las normas de agua potable: 21-393-2019, Agua para consumo humana para uso de los empleados

Que cumplan con las normas que regula la disposición final de los desechos sólidos no peligros”.

Ley No. 6 de 11 de enero de 2007 que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.

De haber algún daño ecológico que se considere que haga daño a salud humana aplicar Ley No. 14 de 18 de mayo de 2007 que adopta el Código Penal y en su Título XIII establece los delitos contra el ambiente y el ordenamiento territorial.

Revisado el Estudio de Impacto Ambiental y si cumple con todas las normas del MINSA, no se tiene Objeción, a la ejecución del proyecto.

Se recomienda que, si el proyecto tiene afectación a la salud de las personas, antes, durante y después de la construcción del proyecto, el Ministerio de Ambiente tomará los correctivos necesarios.





AUTORIDAD MARÍTIMA DE PANAMA
UNIDAD AMBIENTAL

Panamá, 1 de Julio de 2021
UAS-009-07-21

Licenciada
ANALILIA CASTILLERO
Jefa del Departamento de Evaluación de
Impacto Ambiental
Autoridad Nacional del Ambiente
E. S. D.

Licenciada Castillero:

En relación a la nota DIEORA-DEIA-UAS-0115-2406-2021, referente al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II titulado “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTANTES”, a desarrollarse en Cristóbal, Distrito y Provincia de Colón, cuyo promotor es **ULTRACEM PANAMÁ, S.A.** Referente a este proyecto tenemos las siguientes interrogantes:

1. Ubicación del sistema de tratamiento primario (tanque séptico), dentro del polígono del proyecto, en la etapa de operación.
2. De presentarse algún tipo de escape de cemento que pudiera tener algún impacto directo o indirecto en el área marina, ¿cómo sería mitigado?
3. Presentar el plan de contingencia por posibles derrames de hidrocarburos.

Le comunicamos que, para poder recomendar **aval ambiental** a este proyecto, es necesario se respondan las interrogantes arriba descritas.

Atentamente,


ING. ARNULFO SÁNCHEZ
Jefe de la Unidad Ambiental

AS/dv/ym

REPUBLICA DE PANAMA	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL	
RECIBIDO	
Por:	Sayans
Fecha:	17/07/2021
Hora:	3:07 pm

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 24 de junio de 2021
DEIA-DEEIA-UAS-0115-2406-2021

Ingeniera
MAGNOLIA CALDERÓN
Jefe de la Unidad Ambiental.
Autoridad del Canal de Panamá
E. S. D.

Respetada Ingeniera Calderón:

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: "**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTANTES**" a desarrollarse en Cristóbal, distrito y provincia de Colón, cuyo promotor es **ULTRACEM PANAMÁ, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8), días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-IM-056-2021.**

Fecha de Tramitación (AÑO): 2021

Fecha de Tramitación (MES): junio

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

ANALILIA CASTILLERO P.
Jefa del Departamento de Evaluación de
Estudios de Impacto Ambiental.

DDE/ACP/hr/KS
c.c: Angel Ureña – Gerente de la Sección de Evaluación Ambiental



ACP / 25-6-21

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

www.miambiente.gob.pa



DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 24 de junio de 2021
DEIA-DEEIA-UAS-0115-2406-2021

Ingeniero
ARNULFO SÁNCHEZ
Jefe de la Unidad Ambiental.
AMP
E. S. D.

R

Respetado Ingeniero Sánchez:

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: "**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTANTES**" a desarrollarse en Cristóbal, distrito y provincia de Colón, cuyo promotor es **ULTRACEM PANAMÁ, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8), días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-IM-056-2021**.

Fecha de Tramitación (AÑO): 2021

Fecha de Tramitación (MES): junio

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

Castillero P.
ANALILIA CASTILLERO P.
Jefa del Departamento de Evaluación de
Estudios de Impacto Ambiental.

DDE/ACP/hr/ks



Castillero P.
UNIDAD AMBIENTAL
Recibido por: *Silvia*
Fecha: *25/6/21*
Firma: *Silvia*

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804
República de Panamá
Tel.: (507) 500-0855
www.miambiente.gob.pa

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 24 de junio de 2021
DEIA-DEEIA-UAS-0115-2406-2021

R

Licenciada
VIELKA DE GARZOLA
Jefa de la Unidad Ambiental Sectorial
Ministerio de Obras Públicas (MOP)
E.S.D.

Respetada Licenciada Garzola:

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: "**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTANTES**" a desarrollarse en Cristóbal, distrito y provincia de Colón, cuyo promotor es **ULTRACEM PANAMÁ, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8), días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-IM-056-2021**.

Fecha de Tramitación (AÑO): 2021

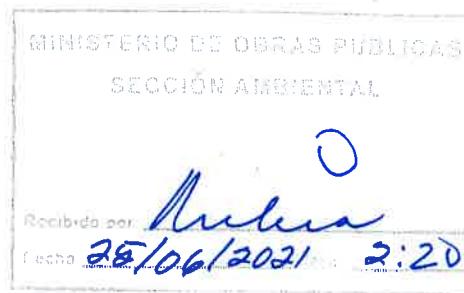
Fecha de Tramitación (MES): junio

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

Ana Castillero P.
ANALILIA CASTILLERO P.
Jefa del Departamento de Evaluación de
Estudios de Impacto Ambiental.



DDE/ACP/hr/ks



Albrook, Calle Broberg, Edificio 804
República de Panamá
Tel.: (507) 500-0855
www.miambiente.gob.pa



35

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 24 de junio de 2021
DEIA-DEEIA-UAS-0115-2406-2021

Ingeniera
ATALA MILORD
Unidad Ambiental
Ministerio de Salud (MINSA)
E.S.D.

R

Respetada Ingeniera Milord:

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: "**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTANTES**" a desarrollarse en Cristóbal, distrito y provincia de Colón, cuyo promotor es **ULTRACEM PANAMÁ, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8), días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-IM-056-2021.**

Fecha de Tramitación (AÑO): 2021

Fecha de Tramitación (MES): junio

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.


ANALILIA CASTILLERO P.
Jefa/del Departamento de Evaluación de
Estudios de Impacto Ambiental.



DDE/ACP/hr/ks

DEEIA-F-013 versión 2.0

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

www.miambiente.gob.pa

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 24 de junio de 2021
DEIA-DEEIA-UAS-0115-2406-2021

Licenciado
CARLOS RUMBO
Administrador General
Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC)
E.S.D.

Respetado Licenciado Rumbo:

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: "**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTANTES**" a desarrollarse en Cristóbal, distrito y provincia de Colón, cuyo promotor es **ULTRACEM PANAMÁ, S.A.**

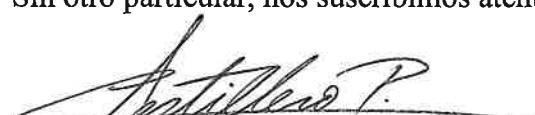
Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8), días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-IM-056-2021.**

Fecha de Tramitación (AÑO): 2021

Fecha de Tramitación (MES): junio

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.


ANALILIA CASTILLERO P.
Jefa del Departamento de Evaluación de
Estudios de Impacto Ambiental.



DDE/ACP/hr/KS

RECIBIDO
25/6/2021 1:45

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

www.miambiente.gob.pa



33

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 24 de junio de 2021
DEIA-DEEIA-UAS-0115-2406-2021

Arquitecta
LOURDES DE LORÉ
Unidad Ambiental
Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial
E.S.D.

Respetada Arq. De Loré:

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: "**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTANTES**" a desarrollarse en Cristóbal, distrito y provincia de Colón, cuyo promotor es **ULTRACEM PANAMÁ, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8), días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-IM-056-2021.**

Fecha de Tramitación (AÑO): 2021

Fecha de Tramitación (MES): junio

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.


ANALILIA CASTILLERO P.
Jefa del Departamento de Evaluación de
Estudios de Impacto Ambiental.



DDE/ACP/hr/ks

MINISTERIO DE VIVIENDA Y
ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN TERRITORIAL

No. De Control: 104 C.
Fecha: 25/6/2021
Recibido por: EP

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

www.miambiente.gob.pa



32

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 24 de junio de 2021
DEIA-DEEIA-UAS-0115-2406-2021

Ingeniero
JAIME PASHALES
Director de Recursos Minerales.
MICI.
E. S. D.

Respetado Ingeniero Pashales:

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: "**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTANTES**" a desarrollarse en Cristóbal, distrito y provincia de Colón, cuyo promotor es **ULTRACEM PANAMÁ, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8), días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-IM-056-2021.**

Fecha de Tramitación (AÑO): 2021

Fecha de Tramitación (MES): junio

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.


ANALILIA CASTILLERO P.
Jefa del Departamento de Evaluación de
Estudios de Impacto Ambiental.

DDE/ACP/hr/ks



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

www.miambiente.gob.pa

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 24 de junio de 2021
DEIA-DEEIA-UAS-0115-2406-2021

Doctora
KATTI OSORIO
Ministerio de Cultura.
E.S.D.

Respetada Doctora Osorio:

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: "**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTANTES**" a desarrollarse en Cristóbal, distrito y provincia de Colón, cuyo promotor es **ULTRACEM PANAMÁ, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8), días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-IM-056-2021.**

Fecha de Tramitación (AÑO): 2021

Fecha de Tramitación (MES): junio

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente


ANALILIA CASTILLERO P.

Jefa del Departamento de Evaluación de
Estudios de Impacto Ambiental.



DDE/ACP/hr/ks

2021 JUN 25 11:42 AM

MINISTERIO DE CULTURA

RECEPCIÓN

Recibido por _____
Fecha 25/06/21

M. Ayala /f
Hora 11:43

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

www.miambiente.gob.pa



30

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 24 de junio de 2021
DEIA-DEEIA-UAS-0115-2406-2021

Ingeniera
MARIELA BARRERA
Unidad Ambiental Sectorial
Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales.
E.S.D.

Respetada Ingeniera Barrera:

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: “**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTANTES**” a desarrollarse en Cristóbal, distrito y provincia de Colón, cuyo promotor es **ULTRACEM PANAMÁ, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8), días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-IM-056-2021.**

Fecha de Tramitación (AÑO): 2021

Fecha de Tramitación (MES): junio

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.


ANALILIA CASTILLERO P.
Jefa del Departamento de Evaluación de
Estudios de Impacto Ambiental.



DDE/ACP/hr/ks

IDAAN
UNIDAD DE PROYECTOS

25/6/2021

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

www.miambiente.gob.pa



29

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 24 de junio de 2021
DEIA-DEEIA-UAS-0115-2406-2021

Señor
ROLANDO ALEXIS LEE DELGADO
Alcaldía de Colón
E.S.D.

Respetado Señor Alcalde:

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
RECIBIDO	
Por:	Soyweis
Fecha:	8/7/21
Hora:	11:22 am

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: "**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTANTES**" a desarrollarse en Cristóbal, distrito y provincia de Colón, cuyo promotor es **ULTRACEM PANAMÁ, S.A.**

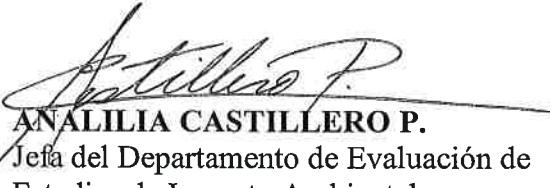
Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8), días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-IM-056-2021**.

Fecha de Tramitación (AÑO): 2021

Fecha de Tramitación (MES): junio

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.


ANALILIA CASTILLERO P.

Jefa del Departamento de Evaluación de
Estudios de Impacto Ambiental.



DDE/ACP/hr/ks



Albrook, Calle Broberg, Edificio 804
República de Panamá
Tel.: (507) 500-0865

www.miambiente.gob.pa



DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL
MEMORANDO-DEEIA-0407-2406-2021

PARA: **JOSÉ JULIO CASAS**
Director de Costas y Mares

DE: **DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.**
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

ASUNTO: ENVÍO DE EsIA

FECHA: 24 de junio de 2021



R

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTANTES”**, a desarrollarse en el corregimiento de Cristóbal, distrito de Colón, provincia de Colón, cuyo promotor es **ULTRACEM PANAMÁ, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-IM-056-2021**

Fecha de Tramitación (MES): JUNIO

MINISTERIO DE AMBIENTE
RECIBIDO

Por: Georgina

Fecha: 25-6-21

Dirección de Costas y Mares

DDE/ACP/hr/ks

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

www.miambiente.gob.pa



27

R.

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL
MEMORANDO-DEEIA-0407-2406-2021

PARA: SHIRLEY BINDER
Directora de Áreas Protegidas y Biodiversidad

DE: DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.
Director de Evaluación de Impacto Ambiental



ASUNTO: ENVÍO DE EsIA

FECHA: 24 de junio de 2021

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTANTES”**, a desarrollarse en el corregimiento de Cristóbal, distrito de Colón, provincia de Colón, cuyo promotor es **ULTRACEM PANAMÁ, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-IM-056-2021**

Fecha de Tramitación (MES): JUNIO

DDE/ACP/hr/ks

ÁREAS PROTEGIDAS

JUAN ALBRECHT

2021 JUN 25 9:54:01

Aibrook, Calle Broberg, Edificio 204
República de Panamá
Tel.: (507) 500-0855

www.miambiente.gob.pa



26

R:

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL
MEMORANDO-DEEIA-0407-2406-2021

PARA:

VICTOR CADAVÍD

Director de Forestal

DE:

DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.

Director de Evaluación de Impacto Ambiental



ASUNTO: ENVÍO DE EsIA

FECHA: 24 de junio de 2021

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTANTES”**, a desarrollarse en el corregimiento de Cristóbal, distrito de Colón, provincia de Colón, cuyo promotor es **ULTRACEM PANAMÁ, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-IM-056-2021**

Fecha de Tramitación (MES): JUNIO

DDE/ACP/hr/S



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

[www.miambiente.gob.pa](http://miambiente.gob.pa)

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL
MEMORANDO-DEEIA-0407-2406-2021

R.

PARA: **GRISELDA MARTÍNEZ**
Directora Regional de Colón

DE: **DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.**
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

ASUNTO: ENVÍO DE EsIA

FECHA: 24 de junio de 2021



Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTANTES”**, a desarrollarse en el corregimiento de Cristóbal, distrito de Colón, provincia de Colón, cuyo promotor es **ULTRACEM PANAMÁ, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Adjunto copia digital e impresa del EsIA

Nº de expediente: **DEIA-II-IM-056-2021**

Fecha de Tramitación (MES): JUNIO

DDE/ACP/hr/KS

Elizabeth
23/6/21
935 KM

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

www.miambiente.gob.pa

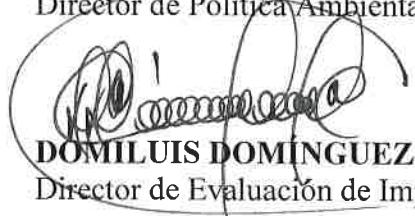


24

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL
MEMORANDO-DEEIA-0407-2406-2021

R.

PARA: BENITO RUSSO
Director de Política Ambiental



DE: DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.
Director de Evaluación de Impacto Ambiental



ASUNTO: ENVÍO DE EsIA

FECHA: 24 de junio de 2021

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTANTES”**, a desarrollarse en el corregimiento de Cristóbal, distrito de Colón, provincia de Colón, cuyo promotor es **ULTRACEM PANAMÁ, S.A.**

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar ocho (8) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-IM-056-2021**

Fecha de Tramitación (MES): JUNIO

DDE/ACP/hr/ks

25/JUN/2021 9:51 AM
RECIBIDO POR:

MIAMBIENTE DIPA

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

www.miambiente.gob.pa



23

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL
MEMORANDO-DEEIA-0407-2406-2021

PARA: **DIANA LAGUNA**
Directora de Información Ambiental

DE: **DOMILUIS DOMINGUEZ E.**
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

ASUNTO: VERIFICACIÓN DE COORDENADAS

FECHA: 24 de junio de 2021



Le solicitamos generar una cartografía que nos permita determinar la ubicación y superficie de las coordenadas adjuntas del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II denominado: **"CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTANTES"**, a desarrollarse en el corregimiento de Cristóbal, distrito de Colón, provincia de Colón, cuyo promotor es **ULTRACEM PANAMÁ, S.A.**

Las coordenadas se encuentran en DATUM de ubicación: WGS-84

Agradecemos emitir sus comentarios fundamentado en el área de su competencia, a más tardar ocho (8) días hábiles del recibido de la solicitud.

Adjunto:

- Coordenadas impresas de área del proyecto, prospección arqueológica, calidad de aire y ruido

Nota:

- Información digital en carpeta compartida \\10.232.9.19\DEEIA_DIAM
- Incluir verificación de coordenadas del proyecto en archivo KMZ, al remitir la cartografía generada.

Nº de expediente: **DEIA-II-IM-056-2021**

Fecha de Tramitación (MES): JUNIO

DDE/ACP/hr/ks



VERTICE	TABLA DE COORDENADAS 1.1 Has			
	COORDENADAS GEOGRAFICAS WGS 84		COORDENADAS PLANAS UTM Z17	
	Latitud	Longitud	ESTE	NORTE
5	9° 20' 08.6749" N	79° 54' 33.3296" W	619782.091	1032156.302
2	9° 20' 06.7762" N	79° 54' 31.0604" W	619851.500	1032098.197
3	9° 20' 03.7385" N	79° 54' 33.6368" W	619773.187	1032004.648
6	9° 20' 05.6372" N	79° 54' 35.9060" W	619703.778	1032062.753

VERTICE	TABLA DE COORDENADAS 2.5 Has			
	COORDENADAS GEOGRAFICAS WGS 84		COORDENADAS PLANAS UTM Z17	
	Latitud	Longitud	ESTE	NORTE
1	9° 20' 11.0753" N	79° 54' 36.1984" W	619694.342	1032229.764
2	9° 20' 06.7762" N	79° 54' 31.0604" W	619851.500	1032098.197
3	9° 20' 03.7385" N	79° 54' 33.6368" W	619773.187	1032004.648
4	9° 20' 08.0376" N	79° 54' 38.7748" W	619616.029	1032136.215

	Este	Norte
Monitoreo de ruido	619849	1032123
Calidad de aire	619848	1032125

punto	coordenadas de prospección arqueológica		
	Este	Norte	
1	619807	1032053	
2	619823	1032067	
3	619841	1032089	
4	619855	1032103	
5	619854	1032111	
6	619832	1032112	
7	619831	1032106	
8	619825	1032098	
9	619811	1032097	
10	619801	1032089	
11	619789	1032085	
12	619838	1032126	

13	619827	1032134
14	619818	1032141
15	619812	1032140

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL
PROVEIDO DEIA 056-2306-2021
De 23 de Junio de 2021

EL SUSCRITO DIRECTOR DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, DEL MINISTERIO DE AMBIENTE, EN USO DE SUS FACULTADES LEGALES, Y

C O N S I D E R A N D O:

Que la sociedad **ULTRACEM PANAMÁ S.A.**, cuyo representante legal es el señor **PAUL JUHA ROSITO** con número de pasaporte No. AW481647 presentó ante el Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE) un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), categoría II, denominado: **“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTANTES”**.

Que en virtud de lo antedicho, el día 18 de junio de 2021, el señor **PAUL JUHA ROSITO**, presentó ante el Ministerio de Ambiente, el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II denominado **“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTANTES”**, ubicado en el corregimiento de Cristóbal, distrito de Colón, provincia de Colón, elaborado bajo la responsabilidad de la empresa consultora **CONSIGA SOLUTIONS, S.A.**, y el consultor **JUAN ORTEGA** personas jurídica y natural, debidamente inscritas en el Registro de Consultores Idóneos que lleva el Ministerio de Ambiente, mediante las Resoluciones **IRC-014-2013** e **IRC-057-09** respectivamente.

Que conforme a lo establecido en el artículo 41 del Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 agosto de 2009, modificado por el artículo 7 del Decreto ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, se procedió a verificar que el EsIA, cumpliera con los contenidos mínimos establecidos en el artículo 26 del Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 agosto de 2009.

Que luego de revisado el documento se evidenció que el mismo cumple con los contenidos mínimos establecidos en el artículo 26 y lo establecido en los artículos 38, 39 y 62 del Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 agosto de 2009.

Que luego de revisado el Registro de Consultores Ambientales se evidenció que los consultores se encuentran registrados y habilitados ante el MiAMBIENTE, para realizar EsIA.

Que el Informe de Admisión, Revisión de los Contenidos Mínimos del EsIA de la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental con fecha del 23 de junio de 2021 recomienda admitir la solicitud de evaluación del EsIA, Categoría II, denominado **“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTANTES”** por considerar que el mismo, cumple con los contenidos mínimos.

QUE, DADAS LAS CONSIDERACIONES ANTES EXPUESTAS, EL SUSCRITO DIRECTOR DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, DEL MIAMBIENTE,

R E S U E L V E:

ARTÍCULO 1: ADMITIR la solicitud de evaluación del EsIA, categoría II, del proyecto denominado **“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTANTES”** promovido por la sociedad **ULTRACEM PANAMÁ S.A.**

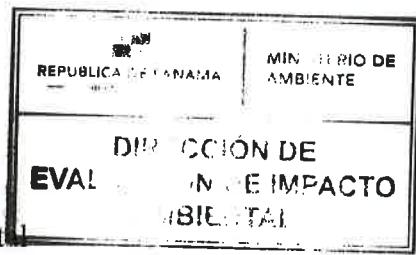
ARTÍCULO 2: ORDENAR el inicio de la fase de Evaluación y Análisis del EsIA correspondiente.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Ley No.41 de 1 de julio de 1998; Ley No.38 de 31 de julio de 2000; Decreto Ejecutivo Nº 123 de 14 agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No.155 de 05 de agosto de 2011, Decreto Ejecutivo No. 36 de 3 de junio de 2019 y demás normas complementarias y concordantes.

Dado en la ciudad de Panamá, a los 23 días, del mes de junio del año dos mil veintiuno (2021).

CÚMPLASE,


DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.
Director de Evaluación de Impacto Ambiental


REPUBLICA DE PANAMA
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE
EVALUACIÓN DE
IMPACTO
AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

INFORME DE ADMISIÓN

REVISIÓN DE CONTENIDOS MÍNIMOS DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I. DATOS GENERALES

FECHA DE INGRESO :	18 DE JUNIO DE 2021
FECHA DE INFORME:	23 DE JUNIO DE 2021
PROYECTO:	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTANTES
CATEGORÍA:	II
PROMOTOR:	ULTRACEM PANAMÁ, S.A.
CONSULTORES:	CONSIGA SOLUTIONS, S.A. (IRC-014-2013) JUAN ORTEGA (IRC-057-09)
UBICACIÓN:	PROVINCIA DE COLÓN, DISTRITO DE COLÓN, CORREGIMIENTO DE CRISTÓBAL

II. BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto consiste en la construcción de las infraestructuras necesarias para la recepción, almacenamiento, mezclado y despacho de cemento y cementantes, en donde el proceso a realizar no genera efluentes líquidos y la mayor parte de los sólidos son reincorporados al proceso. Sólo desarrollará la fase de mezcla y distribución de cemento, y no así la fabricación del mismo cemento.

Este proyecto se ejecutará en tres etapas: la Primera etapa contempla la construcción de bodegas convencionales para el almacenamiento de materias primas, la descarga y cribado de súper sacos, el sistema de empaque y despacho de cemento en sacos, y a granel; basculas camioneras, adecuaciones generales del terreno y todas las demás instalaciones auxiliares para el correcto funcionamiento de estos sistemas. La Segunda etapa, consiste en la instalación del sistema de mezclado de cemento, adiciones y/o aditivos, un molino pendular para caliza, con su respectivo sistema de alimentación, almacenamiento, un cargador semiautomático de sacos y la instalación de equipos adicionales para un manejo más eficiente del producto terminado. En la Tercera etapa se contempla la instalación de una terminal de almacenamiento de cemento, la cual cuenta con silos metálicos y su respectivo sistema de llenado, el sistema de cargue a granel con báscula camionera y el sistema de transporte de cemento hacia los demás procesos incluidos en la primera y segunda etapa; y un segundo cargador semiautomático de sacos.

Se desarrollará en un espacio de terreno en Isla Telfer, Puerto de Cristóbal, provincia de Colón, el área se encuentra dentro del área de concesión otorgada a Panamá Ports Company S.A., mediante el contrato de Ley No.5 de 16 de enero de 1997. El polígono cuenta con una superficie de 25,000 m² (2.5 ha).

III. FUNDAMENTO DE DERECHO

Texto Único de la Ley No.41 de 1 de julio de 1998; Ley No.38 de 31 de julio de 2000; Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No.155 de 05 de agosto de 2011, Decreto Ejecutivo No. 36 de 3 de junio de 2019 y demás normas complementarias y concordantes.

IV. VERIFICACION DE CONTENIDO

Conforme a lo establecido en el artículo 41 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 agosto de 2009, modificado por el artículo 7 del Decreto Ejecutivo No.155 de 5 de agosto de 2011 se inició el procedimiento administrativo para la evaluación de Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Fase de admisión.



Luego de revisado el registro de consultores ambientales, se evidenció que los consultores se encuentran registrados y habilitados ante el Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE), para realizar EsIA.

Luego de revisado el EsIA, Categoría II, del proyecto denominado: "**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTANTES**", se evidenció que el mismo cumple con los contenidos mínimos establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.

V. RECOMENDACIONES

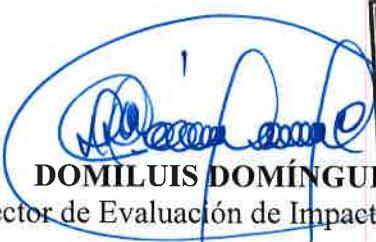
Por lo antes expuesto, se recomienda **ADMITIR** el EsIA Categoría II del proyecto denominado: "**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTANTES**", promovido por la sociedad **ULTRACEM PANAMÁ, S.A.**


MARIANELA CABALLERO

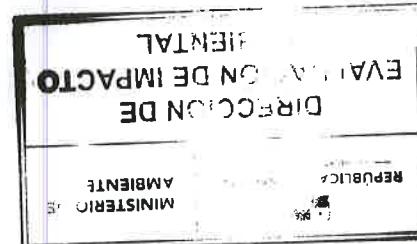
Evaluador de Estudios de Impacto
Ambiental


ANALILIA CASTILLERO P.

Jefa del Departamento de Evaluación de
Estudios de Impacto Ambiental.


DOMILUIS DOMÍNGUEZ

Director de Evaluación de Impacto Ambiental



DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL
CONTENIDOS MÍNIMOS DE LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA II

Artículo 26. DECRETO EJECUTIVO No. 123 DE 14 DE AGOSTO DE 2009

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTANTES

PROMOTOR: ULTRACEM PANAMÁ, S.A.

UBICACIÓN: PROVINCIA DE COLÓN, DISTRITO DE COLÓN, CORREGIMIENTO DE CRISTÓBAL

Nº DE EXPEDIENTE: DEIA-II-JM-056-2021

FECHA DE ENTRADA: 18 DE JUNIO DE 2021

REALIZADO POR (CONSULTORES): CONSIGA SOLUTIONS, S.A. Y JUAN ORTEGA

REVISADO POR: MARIANELA CABALLERO

TEMÁ	SI	NO	OBSERVACIÓN
1.0 ÍNDICE	X		
2.0 RESUMEN EJECUTIVO	X		
2.1 Datos generales del promotor, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página web; e) Nombre y registro del consultor.	X		
2.2 Una breve descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado	X		
2.3 Una síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad;	X		
2.4 La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad;	X		
2.5 Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad;	X		
2.6 Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado;	X		
2.7 Descripción del plan de participación pública realizado;	X		
2.8 Las fuentes de información utilizadas (bibliografía)	X		
3 INTRODUCCIÓN	X		
3.1 Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.	X		
3.2 Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental	X		
4 INFORMACIÓN GENERAL	X		
4.1 Información sobre el Promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato y otros.	X		
4.2 Paz y salvo emitido por la ANAM, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación.	X		
5 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	X		
5.1 Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación.	X		
5.2 Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50, 000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.	X		
5.3 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.	X		

5.4	Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad	X		
5.4.1	Planificación	X		
5.4.2	Construcción/ejecución	X		
5.4.3	Operación	X		
5.4.4	Abandono	X		
5.4.5	Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase	X		
5.5	Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar	X		
5.6	Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación	X		
5.6.1	Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)	X		
5.6.2	Mano de obra (durante la construcción y operación) empleos directos e indirectos generados	X		
5.7	Manejo y disposición de desechos en todas las fases	X		
5.7.1	Sólidos	X		
5.7.2	Líquidos	X		
5.7.3	Gaseosos	X		
5.7.4	Peligrosos	X		
5.8	Concordancia con el plan de uso de suelo	X		
5.9	Monto global de la inversión	X		
6	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	X		
6.1	Formaciones geológicas regionales	X		
6.1.2	Unidades geológicas locales	X		
6.3	Caracterización del suelo	X		
6.3.1	La descripción del uso de suelo	X		
6.3.2	Deslinde de la propiedad	X		
6.3.3	Capacidad de uso y aptitud	X		
6.4	Topografía	X		
6.4.1	Mapa Topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50, 000	X		
6.5	Clima	X		
6.6	Hidrología	X		
6.6.1	Calidad de aguas superficiales	X		
6.6.1.a	Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)	X		
6.6.1.b	Corrientes, mareas y oleajes	X		
6.6.2	Aguas subterráneas	X		
6.7	Calidad de aire	X		
6.7.1	Ruido	X		
6.7.2	Olores	X		
6.8	Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a amenazas naturales en el área	X		
6.9	Identificación de los sitios propensos a inundaciones	X		
6.10	Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento	X		
7	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	X		
7.1	Característica de la Flora	X		
7.1.1	Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM)	X		
7.1.2	Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción	X		
7.1.3	Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala de 1:20,000	X		
7.2	Característica de la fauna	X		
7.2.1	Inventario de especies, amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción	X		
7.3	Ecosistemas frágiles	X		
7.3.1	Representatividad de los ecosistemas	X		
8	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	X		
8.1	Uso actual de la tierra en sitios colindantes	X		

8.2	Característica de la población (nivel cultural y educativo)	X		
8.2.1	Índices demográficos, sociales y económicos	X		
8.2.3	Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas	X		
8.2.4	Equipamiento, servicios, obras de infraestructuras y actividades económicas	X		
8.3	Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana). Reunión informativa y sus evidencias	X		
8.4	Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados	X		
8.5	Descripción del paisaje	X		
9.0	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS	X		
9.1	Análisis de la situación ambiental previa (línea base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas	X		
9.2	Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros	X		
9.3	Metodologías usadas en función de: a) la naturaleza de la acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas y c) las características ambientales del área de influencia involucrada	X		
9.4	Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto	X		
10.0	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	X		
10.1	Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.	X		
10.2	Ente responsable de la ejecución de las medidas	X		
10.3	Monitoreo	X		
10.4	Cronograma de ejecución	X		
10.5	Plan de participación ciudadana	X		
10.6	Plan de prevención de riesgos	X		
10.7	Plan de rescate y reubicación de fauna y flora	X		
10.8	Plan de educación ambiental	X		
10.9	Plan de contingencia	X		
10.10	Plan de recuperación ambiental y de abandono	X		
10.11	Costos de la gestión ambiental	X		
11	AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO-BENEFICIO FINAL	X		
11.1	Valoración monetaria del impacto ambiental	X		
12	LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, FIRMA (S) Y RESPONSABILIDADES	X		
12.1	Firmas debidamente notariadas	X		
12.2	Número de registro de consultor (es)	X		
13	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	X		
14	BIBLIOGRAFÍA	X		
15	ANEXOS	X		

SEGÚN TIPO DE PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	SI	NO	OBSERVACIÓN
PROYECTOS DE GENERACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES particularmente los hidroeléctricos deberán presentar certificación sobre su conducencia, emitida por el Ministerio de Ambiente.		X	N/A

PROYECTOS EN ÁREAS PROTEGIDAS Viabilidad por parte de Áreas protegidas.	X	N/A
PROYECTOS FORESTALES Documento con el Plan de reforestación.	X	N/A
PROYECTOS EN ÁREA DEL CORREDOR BIOLÓGICO Análisis de compatibilidad.	X	N/A

VERIFICACIÓN DE REGISTRO PARA CONSULTORES – PERSONA JURÍDICA

Consultor Jurídico (Nombre)	Registro de Inscripción	Último Registro de Actualización	ESTADO DE REGISTRO		
			Actualizado	No Actualizado	Inhabilitado
CONSIGA SOLUTIONS, S.A.	IRC-014-2013	ARC-127-3012- 2019	✓		
Consultores principales responsables del EsIA					
Ofelia Vergara	IRC-013-03	DEIA-ARC- 011-1803-2020	✓		
Ana Escudero	IRC-101-08	ARC-102-1810- 2019	✓		
Juan Ortega	IRC-057-09	DEIA-ARC- 028-1208-2020	✓		
Juan de Dios Castillo	IRC-044-02	DEIA-ARC- 104-2310-2019	✓		

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRESENTADO:

Nombre del Estudio de Impacto Ambiental: "CONSTRUCCIÓN Y
OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y
CEMENTANTES"

Categoría: II

PROMOTOR

ULTRACEM PANAMÁ, S.A.,

REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA PROMOTORA

PAUL JUHA ROSITO

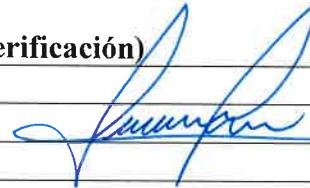
Pasaporte: AW481647

Observaciones: El Consultor Ambiental Juan Ortega no forma parte de la Empresa pero firma como
persona natural responsable adicional a la empresa Jurídica que presentan

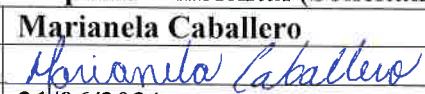
Consultores Ambientales Inscritos durante su última actualización en la Empresa Consultora.

Consultores	Registro de Inscripción	Último Registro de Actualización
Ricardo Pineda	IRC-017-2004	DEIA-ARC-027-1108-2020
Juan de Dios Castillo	IRC-044-02	DEIA-ARC-104-2310-2019
Ana Escudero	IRC-101-08	ARC-102-1810-2019
Marcelino De Gracia	IRC-076-08	DEIA-ARC-100-1410-2019
Ofelia Vergara	IRC-013-03	DEIA-ARC-011-1803-2020

Departamento de Gestión de Impacto Ambiental
Gestor de Impacto Ambiental (Responsable de la Verificación)

Nombre	<u>Jennifer Domínguez</u>
Firma	
Fecha de Verificación	<u>21/06/2021</u>

Departamento de Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental
Evaluador de Estudios de Impacto Ambiental (Solicitante de la verificación)

Nombre	<u>Marianela Caballero</u>
Firma	
Fecha de Verificación	<u>21/06/2021</u>



DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL
ACTA DE PRESENTACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL
Nº =077-2021)

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO Y CEMENTANTES

PROMOTOR: ULTRACEM PANAMÁ S.A.

UBICACIÓN: PROVINCIA DE COLÓN, DISTRITO DE COLÓN, CORREGIMIENTO DE CRISTÓBAL

CATEGORÍA: II

FECHA DE ENTRADA: DÍA 18 MES JUNIO AÑO 2021

DOCUMENTOS		SI	NO	OBSERVACIÓN
1	SOLICITUD DE EVALUACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL NOTARIADA Y EN PAPEL SIMPLE 8 ½ X 13 O 14.	X		
2.	DECLARACIÓN JURADA DEBIDAMENTE NOTARIADA (PAPEL NOTARIADO) SOLO PARA LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.		X	N/A
3	ORIGINAL DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.	X		1 Original del EsIA y copia
4.	COPIA DE CÉDULA DE IDENTIDAD PERSONAL DEL PROMOTOR DEL ESTUDIO, AUTENTICADA O COTEJADA CON SU ORIGINAL.	X		
5.	COPIA DIGITAL DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (2 CD)	X		2 CD
6.	RECIBO ORIGINAL DE PAGO EN CONCEPTO DE EVALUACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, SEGÚN SU CATEGORÍA.	X		
7.	PAZ Y SALVO ORIGINAL EXPEDIDO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE, VIGENTE.	X		
8.	CERTIFICADO ORIGINAL DE EXISTENCIA DE LA EMPRESA PROMOTORA, EXPEDIDO POR EL REGISTRO PÚBLICO (EN CASO DE TRATARSE DE PERSONA JURÍDICA), CON UNA VIGENCIA NO MAYOR A TRES (3) MESES.	X		
9.	CERTIFICADO DE REGISTRO PÚBLICO ORIGINAL DE EXISTENCIA DE LA PROPIEDAD (FINCA (S), TERRENOS, ETC), DONDE SE DESARROLLARÁ EL PROYECTO, EXPEDIDO POR EL REGISTRO PÚBLICO, CON UNA VIGENCIA NO MAYOR DE UN (1) AÑO O CUALQUIER OTRO DOCUMENTO QUE SUSTENTE LA TENENCIA DE LA TIERRA.	X		
10.	VERIFICAR QUE LOS CONSULTORES ESTÉN ACTUALIZADOS y HABILITADOS.	X		
CUMPLE CON LOS DOCUMENTOS SOLICITADOS EN EL ACTA DE PRESENTACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL		X		

Entregado por: (Usuario)

Nombre: Aris L. ESCUDERO B.

Cedula: 7-702-2357

Correo: aescudero@consigisolutions.com

Teléfono: 6251-8176

Firma: Aris L. Escudero B.

Revisado por: (Ministerio de Ambiente)

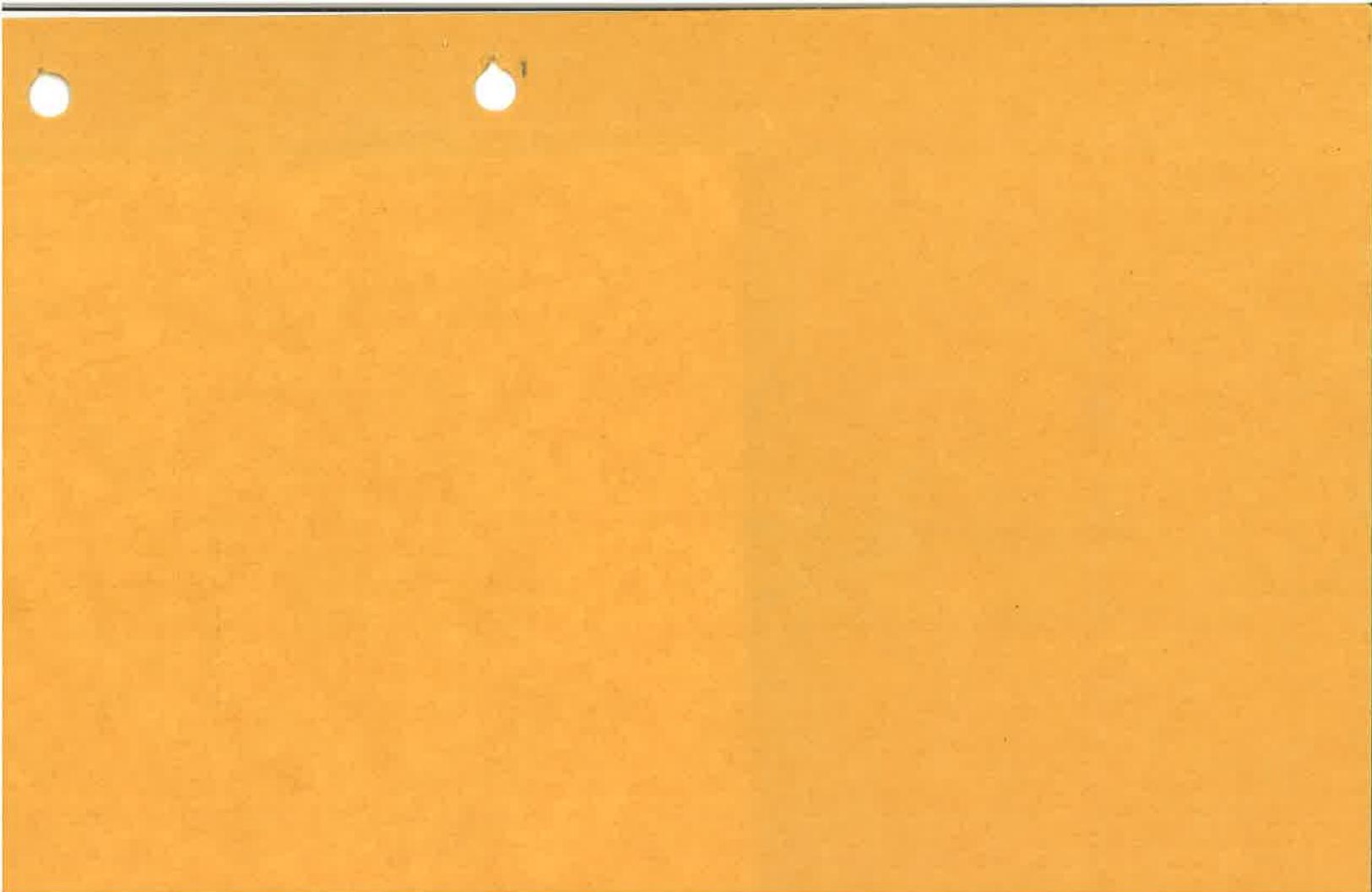
Técnico: MARIANELA CABALLERO

Firma: Marianela Caballero

Verificado por: (Ministerio de Ambiente)

Nombre: Andrea Castillo B.

Firma: Andrea Castillo B.



MINISTERIO DE
AMBIENTE

Ministerio de Ambiente
R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75
Dirección de Administración y Finanzas
Recibo de Cobro

No.**61854****Información General**

<u>Hemos Recibido De</u>	ULTRACEM PANAMA,S.A / 2164466-1-767549 DV 18	<u>Fecha del Recibo</u>	18/6/2021
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MiAMBIENTE Colón	<u>Guía / P. Aprov.</u>	
<u>Agencia / Parque</u>	Ventanilla Tesorería	<u>Tipo de Cliente</u>	Contado
<u>Efectivo / Cheque</u>		<u>No. de Cheque</u>	
	Transferen		B/. 1,250.00
<u>La Suma De</u>	MIL DOSCIENTOS CINCUENTA BALBOAS CON 00/100		B/. 1,250.00

Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 1,250.00	B/. 1,250.00
Monto Total					B/. 1,250.00

Observaciones

CANCELA MEDIANTE TRANSFERENCIA B/1,250.00 #1131342299 - ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA 2 -
 PROYECTO: CONTRUCCION Y OPERACION DE UN CENTRO DE DISTRIBUCCION DE CEMENTO Y CEMENTANTES

Dia	Mes	Año	Hora
18	06	2021	02:18:48 PM

Firma
Nombre del Cajero Larissa López

Sello

IMP 1



República de Panamá
Ministerio de Ambiente
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo
Nº 187208

Fecha de Emisión:

18	06	2021
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

18	07	2021
----	----	------

(día / mes / año)

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:

ULTRACEM PANAMA , S.A

Representante Legal:

PAUL JUHA ROSITO

Inscrita

Tomo	Folio	Asiento	Rollo
			2164466
Ficha	Imagen	Documento	Finca
767549 DV 18	1		

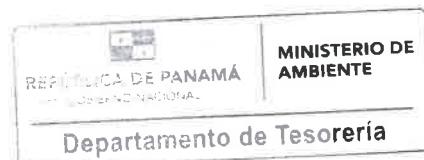
Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la
fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días

Firmado



Jefe de la Sección de Tesorería.





Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: GERTRUDIS
BETHANCOURT GUZMAN
FECHA: 2021.05.11 12:14:45 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

Motivación de Heure

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

162873/2021 (0) DE FECHA 05/11/2021

QUE LA SOCIEDAD

PANAMA PORTS COMPANY, S.A.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO № 319669 (S) DESDE EL MIÉRCOLES, 21 DE AGOSTO DE 1996

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPtor: PABLO JAVIER ESPINO

SUSCRIPtor: ADELINA MERCEDES CHAVARRIA DE ESTRIBI

PRESIDENTE: JORGE MAGNO LECONA RUIZ

TESORERO: EDITH SHIH

DIRECTOR: RUTH SIN LING TSIM

DIRECTOR: SING CHI IP

DIRECTOR: EDITH SHIH

DIRECTOR: JORGE LECONA

DIRECTOR: VAEN VERCYUSSSE

DIRECTOR: IVOR CHOW

SECRETARIO: EDITH SHIH

GERENTE GENERAL: JARED HEATH ZERBE

SUBSECRETARIO: JARED HEATH ZERBE

DIRECTOR: JOSE ALEJANDRO ROJAS PARDINI

AGENTE RESIDENTE: MORGAN Y MORGAN

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

EL PRESIDENTE

DESCRIPCIÓN DE LA REPRESENTACIÓN: EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD ES EL PRESIDENTE PERO EN SU AUSENCIA O INCAPACIDAD PODRA SER REPRESENTADA POR EL SECRETARIO O POR EL TESORERO, Y A FALTA DE TODOS ELLOS POR LA JUNTA DIRECTIVA PODRA CONFERIR LA REPRESENTACION A OTRO DIGNATARIO O PERSONA.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000,000.00 DÓLARES AMERICANOS

EL CAPITAL SERA DE DIEZ MILLONES DE DOLARES (US\$10,000,000.00) DIVIDIDO EN DIEZ MILLONES (10,000,000) ACCIONES DE UN DOLAR (US\$1.00) CADA UNA.

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ

- DETALLE DEL PODER:

SE OTORGA PODER A FAVOR DE PAUL RICKMERS SEGÚN DOCUMENTO AL ROLLO 52420 IMAGEN 32 DE LA SECCION

DE MICROPELICULAS (MERCANTIL) DESDE EL 20 DE DICIEMBRE DE 1996. SIENDO SUS FACULTADES PARA QUE EJERZA FACULTADES

DE MICROPELICULAS (MERCANTIL) DESDE EL 20 DE DICIEMBRE DE 1996.



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 565D5ABA-EEF2-4326-90BA-B36D8D822EA9

Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000



Registro Público de Panamá

6

SE OTORGA PODER A FAVOR DE PAUL RICKMERS SEGÚN DOCUMENTO INSCRITA AL ROLLO 55583 Y LA IMAGEN 59 DESDE EL 8 DE AGOSTO DE 1997. SIENDO SUS FACULTADES SE OTORGA PODER GENERAL

SE OTORGA PODER A FAVOR DE DOUGLAS NEIL BARR SEGÚN DOCUMENTO SEGUN CONSTA AL ROLLO 58430, IMAGEN 0009, DE LA SECCION DE MICROPeliculas (MERCANTIL)
DESDE EL 17 DE FEBRERO DE 1998.-

SIENDO SUS FACULTADES POR LA CUAL SE REVOCAN PODER GENERAL OTORGADO AL SEÑOR RAUL RICKMERS
Y SE OTORGA PODER AL SEÑOR DOUGLAS NEIL BARR,

SE OTORGA PODER A FAVOR DE ESPECIALES A MICHAEL J. SEGÚN DOCUMENTO INSCRITO AL ROLLO 61874,
IMAGEN 29 DE LA SECCION DE MICROPelicula
(MERCANTIL) DESDE EL 10 DE SEPTIEMBRE DE 1998.

SIENDO SUS FACULTADES SE REVOCAN PODER GENERAL CON FACULTADES ESPECIFICAS OTORGADO A
DOUGLAS N.

BARR . Y SE OTORGA PODER GENERAL CON FACULTADES ESPECIALES A MICHAEL J.
BOOTH.

SE OTORGA PODER A FAVOR DE ALEJANDRO KOURUKLIS SEGÚN DOCUMENTO SEGUN CONSTA A LA FICHA
319669 DOCUMENTO 137400 DE LA
SECCION MERCANTIL DESDE EL 08 DE AGOSTO DEL 2000

SIENDO SUS FACULTADES SE REVOCAN PODER GENERAL OTORGADO A FAVOR DE MICHAEL J. BOOTH
SE OTORGA PODER GENERAL CON FACULTADES ESPECIALES A FAVOR DE ALEJANDRO KOURUKLIS.

SE REVOCAN PODER OTORGADO A FAVOR DE ALEJANDRO KOURUKLIS SEGUN
DOCUMENTO 2550143 DE LA SECCION DE PERSONAS DESDE EL 13 DE FEBRERO DEL
2014

SE OTORGA PODER A FAVOR DE KEITH KWOK KEE LAU SEGÚN DOCUMENTO MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA
NUMERO 8224 DE 04 DE JUNIO DE 2019 DE LA NOTARIA OCTAVA DEL CIRCUITO DE PANAMA SIENDO SUS
FACULTADES PODER GENERAL

SE OTORGA PODER A FAVOR DE JARED HEATH ZERBE SEGÚN DOCUMENTO MEDIANTE ESCRITURA 1365 DEL
24 DE ENERO DE 2020 DE LA NOTARIA OCTAVA DEL CIRCUITO DE PANAMA. SIENDO SUS FACULTADES PODER
GENERAL

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

RÉGIMEN DE CUSTODIA: CONFORME A LA INFORMACIÓN QUE CONSTA INSCRITA EN ESTE REGISTRO, LA
SOCIEDAD OBJETO DEL CERTIFICADO NO SE HA ACOGIDO AL RÉGIMEN DE CUSTODIA.

**EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MARTES, 11 DE MAYO DE 2021A LAS 11:07
A.M..**

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE
LIQUIDACIÓN 1402982271



Validé su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: 565D5ABA-EEF2-4326-90BA-B36D8D822EA9

Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000



REPÚBLICA DE PANAMÁ
CARNE DE RESIDENTE PERMANENTE

Jared Heath
Zerbe

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 01-OCT-1968
LUGAR DE NACIMIENTO: ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA
NACIONALIDAD: ESTADOUNIDENSE
SEXO: M
TIPO DE SANGRE: A+
EXPEDIDA: 28-AUG-2020 EXPIRA: 28-AUG-2035



E-8-180395

Pan. adl A. Zerbe

Yo, ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA Notaria Pública Tercera del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad Personal N° 4-201-226

CERTIFICO

Que he cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con el original que se me presentó y la he encontrado en su todo conforme

Panamá,

JUN 17 2021

[Handwritten signature]

Licda. ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA
Notaria Pública Tercera

*



Yo, ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA
Notaria Pública Tercera del Circuito de Panamá, con
cédula de identidad personal No. 4-201-226.

CERTIFICO:

Qui dada la certeza de la identidad del(s) sujeto(s)
quien (es) firmante(s) el presente documento,
su(s) firma(s) es (son) auténtica(s)

[Signature]

JARED HEATH ZERBE

Apoferro Legal de Panamá Ports Company, S.A.

Panamá,

JUN 17 2021

[Signature]

Testigo

[Signature]

Bogotá

Licenciada ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA
Notaria Pública Tercera





3

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: ANA FELICIA MEDINA
ESCUDERO
FECHA: 2021.05.06 09:01:14 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD
156351/2021 (0) DE FECHA 05/06/2021
QUE LA SOCIEDAD

ULTRACEM PANAMA, S.A.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 767549 (S) DESDE EL VIERNES, 27 DE ABRIL DE 2012

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSSCRIPTOR: QUIJANO INCORPORATORS ONE INC.

SUSSCRIPTOR: QUIJANO INCORPORATORS TWO INC.

AGENTE RESIDENTE: QUIJANO & ASOCIADOS

DIRECTOR / PRESIDENTE: JULIAN ALBERTO VASQUEZ ARANGO

DIRECTOR SUPLENTE: JESUS IVAN RODRIGUEZ BARCELO

DIRECTOR / TESORERO: BENILDA ANGELICA ORDOÑEZ RACINI

DIRECTOR / SECRETARIO: JUAN LUIS CEDIEL IBAÑEZ

DIRECTOR / VICEPRESIDENTE: FABIO ALBERTO MUNERA JARAMILLO

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD SERA EL VICEPRESIDENTE, O EN SU DEFECTO LA PERSONA QUE DESIGNE LA JUNTA DIRECTIVA. SE NOMBRA AL SEÑOR PAUL JUHA ROSITO COMO PRIMER SUPLENTE DE REPRESENTANTE LEGAL

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS

- DETALLE DEL CAPITAL:

EL CAPITAL AUTORIZADO DE LA SOCIEDAD CONSISTE EN 10,000.00 DOLARES AMERICANOS, DIVIDIDO EN 100 ACCIONES COMUNES, CON UN VALOR A LA PAR DE 100.00 DOLARES CADA UNA. LAS ACCIONES PUEDEN SER EMITIDAS UNICAMENTE DE FORMA NOMINATIVA.

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , PROVINCIA PANAMÁ

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL JUEVES, 06 DE MAYO DE 2021A LAS 09:00 A.M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1402975928



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: EEE620F7-6725-415B-9780-856C02D3F561

Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

2



REPUBLICA DE COLOMBIA

PASAPORTE
PASSPORT

Type / Type	Code / Country code	Passport No. / Passport No.
P COL		AW481647
Apellido / Surname		
JUHA ROSITO		
Names / Given names		
PAUL		
Nacionalidad / Nationality		
COLOMBIANA		
Fecha de nacimiento / Date of birth		
15 SEP/SEP 1980		
Sexo / Sex	Lugar de nacimiento / Place of birth	Número personal / Personal No.
M	BARRANQUILLA COL	CC72252415
Fecha de expedición / Date of issue		
23 DIC/DEC 2019		
Fecha de vencimiento / Date of expiry		
22 DIC/DEC 2029		
Autoridad / Authority		
G. ATLANTICO		
Firma del titular / Holder's signature		
<i>Paul</i>		

AW481647 29 DEC 2029

P<COLJUHA<ROSITO<<PAUL<<<<<<<<<<<<<<<
AW481647<4COL8009157M2912224CC72252415<<<42



Yo, ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA Notaria Pública Tercera del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad Personal N° 4-201-226

CERTIFICO

Que he cotejado detinida y minuciosamente esta copia fotostática con el original que se me presentó y la he encontrado en su todo conforme

JUN 17 2021

Anayansi Cubilla

Licda. ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA

Notaria Pública Tercera



ULTRACEM

Panamá, 10 de mayo de 2021.



Respetado
MILCIADES CONCEPCIÓN
MINISTRO DE AMBIENTE
MINISTERIO DE AMBIENTE DE PANAMÁ
E.S.D

La misma tiene el propósito de solicitar formalmente la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental **Categoría II**, Denominado "**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTOS Y CEMENTANTES**", por la Empresa Promotora, **ULTRACEM PANAMÁ S.A.**, sociedad anónima debidamente registrada en Folio No. 767549 del Registro Público de Panamá, cuyo representante legal asignado es el Señor **PAUL JUHA ROSITO**.

El proyecto denominado "**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CEMENTOS Y CEMENTANTES**", se realizará en un espacio de terreno en Isla Telfer, Puerto de Cristóbal, Provincia de Colón, el área se encuentra dentro del área de concesión otorgada a Panama Ports Company S.A., mediante el contrato de Ley No. 5 de 16 de enero de 1997.

La empresa promotora, **ULTRACEM PANAMÁ S.A.**, tiene sus oficinas ubicadas en ciudad de Panamá, distrito y provincia de Panamá.

Este estudio fue confeccionado por Consultores en Seguridad Industrial y Gestión Ambiental, S.A. (CONSIGA SOLUTIONS, S.A.), IRC-014-2013/ARC-127-2019, Tel: 236-8264, ubicada en el Corregimiento de Betania, Urbanización Miraflores, Calle Victoria, Casa 121, el mail:overgara@consigasolutions.com.

El documento contiene las partes establecidas según los contenidos mínimos para esta categoría de Estudio del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley No. 41 de 1 de julio de 1998, y 410 fojas.

Sin otro en Particular,

De Usted,

PAUL JUHA ROSITO.

Representante Legal

Documento de Identidad: AW481647



Esta autenticación no implica responsabilidad alguna de nuestra parte, en cuanto al contenido del documento.



Yo, ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA
Notaria Pública Tercera del Circuito de Panamá, con
cédula de identidad personal No. 4-201-226.

CERTIFICO:

Que dada la certeza de la identidad del(s) objeto(s)
que firmo (anota) el presente documento,
su(s) firma(s) es (son) auténtica(s)

Panamá, JUN 17 2021

Testigo:
Licenciada ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA
Notaria Pública Tercera