



Declaración Ambiental de Producto



De acuerdo con la ISO 14025:2006 y la EN 15804:2012+A2:2019 para:

ARENA, TRITURADO 1" Y 3/8"

de

Industrial Concreto S.A.S.



Programa:

Operador del programa:

Número de registro EPD:

Fecha de publicación:

Válido hasta:

The International EPD® System, www.environdec.com

EPD International AB

S-P-06948

2022-09-22

2027-09-21

Una EPD debería proporcionar información actual y puede ser actualizada si las condiciones cambian. La validez declarada está entonces sujeta al registro y publicación continua en www.environdec.com

Información general

Información del programa

Programa:	The International EPD® System
Dirección:	EPD International AB Box 201 50 SE-100 21 Stockholm Sweden
Sitio web:	www.epdinternational.com
E-mail:	info@epdinternational.com

Responsabilidades para la PCR, ACV e Independencia, verificación de tercera parte

Reglas de categoría de producto (PCR)

El estándar EN 15004 sirve como Reglas de categoría de producto

Reglas de categoría de producto (PCR): *PCR 2017/17 Productos de construcción versión 1.1, 2017-07-05, en CEN 15004, en CEN 15004*

La revisión de la PCR fue realizada por el Comité Técnico de The International EPD® System
Claudia Peña, verificadora y miembro del comité técnico, cpena@paddere.cl

Análisis de Ciclo de Vida (ACV)

Responsabilidad del ACV: Sergio Andrés Escudero Restrepo, Industrial Concreto S.A.S.

Verificación de tercera parte

Verificación Independiente de tercera parte de la declaración y los datos, de acuerdo con la ISO 14025:2006, vía
Verificación de la EPD por un verificador individual

Verificador de tercera parte:

Claudia Peña

Directora de Sostenibilidad, ADDP&E Research & Technology

cpena@paddere.cl

Aprobado por: The International EPD® System

El procedimiento de seguimiento de los datos durante la vigencia de la EPD involucra a un tercero verificador:

Sí No

El propietario de la EPD tiene la propiedad, obligación y responsabilidad exclusivas de la EPD.

Los EPD dentro de la misma categoría de productos, pero de diferentes programas pueden no ser comparables. Los EPD de los productos de construcción pueden no ser comparables si no cumplen con la norma EN 15804. Para obtener más información sobre la comparabilidad, consulte las normas EN 15804 e ISO 14025.

Información de la compañía



Contacto

Propietario de la EPD:
Industrial Conconcreto S.A.S.

Contacto:
Sergio Andrés Escudero
Restrepo
Director Minería
sescudero@industrialcc.co

Descripción de la Organización

Industrial Conconcreto S.A.S. es una empresa del grupo empresarial Conconcreto que produce y comercializa insumos para el sector de la construcción a través de sus dos unidades de negocio: Agregados y Prefabricados. Su convicción está en los procesos de innovación sostenibles y eficientes, por eso ofrece diversas soluciones al sector de la construcción con calidad garantizada, ahorro en tiempo y costos, alta capacidad de producción y compromiso socioambiental.

Agregados es una unidad de negocio dedicada a la explotación y comercialización de materiales pétreos usados en la elaboración de concretos. Así mismo, lidera procesos de extracción sostenibles, implementando herramientas digitales para la optimización de cada recurso y de esta forma, ofrecer insumos de alta calidad, con un alto valor en la cadena de suministro.

Ubicación del sitio de producción

Cantera y Planta de agregados Industrial Conconcreto S.A.S.
Calle 5b #21-24, Girardota, Antioquia, Colombia



Ingeniería y Producción

Cuenta con un grupo interdisciplinario de profesionales, dispuestos a prestar el mejor servicio, garantizando de esta forma, que sus proyectos se desarrollen y culminen de manera impecable.

Soporte técnico en obra

Brinda atención personalizada a los clientes, con el fin de atender de manera inmediata, las necesidades de sus obras.

Asesoría comercial

Identificamos, evaluamos y controlamos los factores que intervienen en cada una de las necesidades específicas del cliente, ofreciendo de esta forma, soluciones ajustadas a las características y requerimientos técnicos de sus proyectos.

Operación

Dispone de una planta de producción, que cuentan con sistemas de trituración, clasificación y lavado de material, así como, la infraestructura de apoyo que garantiza la logística y calidad de los productos, dando cumplimiento con esto, a las normas vigentes y atendiendo las necesidades del cliente. optimización de cada recurso y de esta forma, ofrecer insumos de alta calidad, con un alto valor en la cadena de suministro.

Información de los productos

Tabla 1 Descripción de productos







Producto	Clasificación UN CPC	Descripción
 Arena	15310 - Arenas naturales	Material fino, cuyas partículas tienen un diámetro inferior a 4,75 mm y no menor a 0,074 mm puede ser natural o artificial y es un constitutivo primordial para la elaboración de concreto. Densidad: 2 708 kg/m ³ (NTC 237) Origen: Cantera Industrial Concreto S.A.S. Girardota. Uso: elaboración de concreto.
 Triturado 3/8"	15320 - Cantos rodados, grava, piedras partidas o trituradas, macadán; gránulos, virutas y polvo de piedra	Roca o grava triturada cuyo tamaño mínimo debe ser de 1,18 mm y generalmente entre 4,75 mm y 9,5 mm. Densidad: 2 713 kg/m ³ (NTC 176) Origen: Cantera Industrial Concreto S.A.S. Girardota. Uso: elaboración de concreto.
 Triturado 1"	15320 - Cantos rodados, grava, piedras partidas o trituradas, macadán; gránulos, virutas y polvo de piedra	El agregado grueso está conformado por roca o grava triturada, cuyo tamaño mínimo debe ser de 4,8 mm y generalmente entre 9,5 mm y 25,4 mm. Densidad: 2 760 kg/m ³ (NTC 176) Origen: Cantera Industrial Concreto S.A.S. Girardota. Uso: elaboración de concreto

Tabla 2 Contenido de los productos

Producto	Componentes	Peso (kg)	Material posconsumo (%Peso)	Material renovable (%Peso)
 Arena	Arena natural	910	0	0
	Agua	90	0	100
 Triturado 3/8"	Roca o grava triturada	980	0	0
	Agua	20	0	100
 Triturado 1"	Roca o grava triturada	980	0	0
	Agua	20	0	100
Material de empaque No aplica		Peso (kg) 0	Porcentaje en peso 0	

Los productos declarados no contienen sustancias peligrosas.

Ambito geográfico: El ámbito geográfico del estudio es Colombia. La extracción de materiales se lleva a cabo en la instalación ubicada en Girardota, Antioquia y los productos son comercializados en Colombia.



Información ACV

Unidad declarada (UD)

Este documento incluye tres unidades declaradas, las cuales consiste en: una tonelada (1 ton) de arena, una tonelada (1 ton) de triturado 3/8" y una tonelada (1 ton) de triturado 1".

Tiempo representativo

Se obtienen los datos del proceso de extracción de materiales y producción para los años 2019, 2020 y 2021 y se trabaja con datos promedio de estos tres años.

Tiempo de vida útil

No se declara el tiempo de vida útil, ya que en el alcance del estudio se excluye la etapa de uso del producto.

Base de datos y Software usado

Base de datos y Software usado: en este estudio se utilizaron las bases de datos disponibles en Ecoinvent v3.7.1 y el software Umberto LCA+ 10.0.3.

Descripción del sistema

Los límites del sistema son de la cuna a la puerta con opciones, es decir, módulos A1-A3 y A4. Se excluyen los módulos C y D ya que el uso de los productos es la elaboración de concreto y se cumplen las siguientes condiciones:

- El producto o material se integra físicamente con otros productos durante la instalación para que no se puedan separar físicamente de ellos al final de su vida útil, y
- El producto o material ya no es identificable al final de su vida como resultado de un proceso de transformación físico o químico, y
- El producto o material no contiene carbono biogénico.

Diagrama del sistema

A1 Materias primas



A2 Transporte



Aceites lubricantes,
bandas, mallas

A3 Producción



A4 Transporte



Extracción de
materiales
pétreos
vírgenes

Transporte de
materias
primas

Cargue de
materias
primas

Trituración
primaria

Trituración
secundaria

Lavado de
arenas

Transporte al
lugar de la
instalación de la
construcción

Arena

Triturado 3/8"

Triturado 1"

Arena

Los módulos incluidos contemplan:

A1 Materias primas



Suministro de materias primas: se incluyen la extracción del material pétreo en los títulos mineros de Industrial Concreto S.A.S.; los insumos requeridos para la operación de la planta de producción de los agregados, requerimientos de combustibles, electricidad y agua.

A2 Transporte



Transporte de materias primas: se incluyen los transportes terrestres de los materiales desde los títulos mineros hasta la planta de producción; además, en los inventarios utilizados para los insumos secundarios se tiene en cuenta la etapa de transporte.

A3 Producción



Producción de agregados: corresponde al proceso llevado a cabo en la planta de producción, en donde por trituradores y zorandas se realiza la disminución de tamaño de partícula para obtener los diferentes tipos de agregados. En esta etapa se incluyen los consumos de energía eléctrica y térmica y agua; así como los residuos generados en el proceso.

A4 Transporte



Transporte: corresponde a la distribución del producto terminado desde la planta de producción hasta la obra donde va a ser usado. Esta etapa no hace parte del control operacional de Industrial Concreto S.A.S.

Limitaciones del estudio: las limitaciones del estudio son las siguientes:

- Dentro del estudio no se tiene en cuenta la mano de obra (recurso humano), en ninguna de las etapas incluidas. No se tiene en cuenta impactos relacionados con actividades administrativas, iluminación, uso de servicios web, uso de unidades sanitarias, excepto por consumos de electricidad. Estos impactos no se contabilizan porque su contribución al estudio es mínima y la PCR establece que pueden excluirse bajo esta condición.
- Se excluye también las emisiones asociadas a la manufactura de la maquinaria y equipos presentes a lo largo de las fases del ciclo de vida. Esto debido a que el impacto de una máquina industrial dividido por la unidad declarada del estudio (1 ton de producto final) es despreciable. Dentro de los límites del estudio de acuerdo con la PCR, es posible excluirlas.



Reglas de corte: los datos incluidos en los flujos en entrada para materia y energía contribuyen el 99 % de las materias primas y procesos, de esta forma los impactos ambientales son lo más cercanos a la realidad del proceso.

Calidad de los datos: para el proceso de producción y para la distribución se tienen datos primarios, los cuales se recopilaban en cooperación entre Industrial Conconcreto S.A.S. y Gaia Servicios Ambientales. La información secundaria empleada es para la etapa de extracción, en donde se conoce la cantidad de material explotado, pero se modelan las emisiones del proceso de explotación usando la base de datos disponible en EcoInvent V3.7.1.

Asignación: en el presente estudio se realizó la modelación para cada etapa del ciclo de vida, pero se hace asignación 100% a los productos de interés.

Suposiciones: en el desarrollo de este estudio se hacen las siguientes suposiciones para los tres productos:

- Para la etapa de transporte se asume una distancia según el promedio ponderado entre la cantidad transportada y la distancia hasta el cliente. Dado que algunos de los clientes cuentan con varias obras de construcción en donde usan los agregados, se considera la distancia hasta el municipio más alejado en donde están ubicados.
- Para el consumo de energía eléctrica se modela la generación según el mix energético en Colombia para el año 2020, dado que es el año en el que hubo mayor demanda de combustibles fósiles por la variabilidad climática en el país, por lo tanto, se asume un escenario conservador.
- Se asume una distancia de 60km desde la planta hasta los sitios de disposición final de residuos ordinarios y peligrosos, según la distancia promedio desde la planta hasta el relleno sanitario y celdas de seguridad.

Tabla 3 Módulos declarados, alcance geográfico, porcentaje de datos específicos y variación de los datos

	Etapa de producto			Etapa del proceso de construcción		Etapa de uso							Etapa de fin de vida				Etapa de recuperación de recursos
	Suministro de materias primas	Transporte	Manufactura	Transporte	Instalación de la construcción	Uso	Mantenimiento	Reparación	Reemplazo	Reforma	Uso de energía operacional	Uso de agua operacional	Deconstrucción - demolición	Transporte	Procesamiento de residuos	Disposición	Potencial de Reuso, Recuperación, Reciclaje
Módulo	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Módulos declarados	X	X	X	X	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Geografía	CO	CO	CO	CO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Datos específicos usados	<10%				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Variación - productos	<10%				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Variación - sitios	No relevante				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ND: módulo no declarado; CO: Colombia

Tabla 4 Indicadores de impacto ambiental obligatorios – Arena

ARENA Resultados por UD						
Indicador	Unidades	A1	A2	A3	Tot. A1- A3	A4
ODP-Global	kg rto. eq.	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01
ODP-Atmosférico	kg rto. eq.	0,010-00	0,000-00	0,000-00	0,010-00	0,010-00
ODP-Subsuelo	kg rto. eq.	0,000-00	0,000-00	0,000-00	0,000-00	0,000-00
ODP-Total	kg rto. eq.	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01
ODP	kg rto. eq.	0,000-00	0,000-00	0,000-00	0,000-00	0,000-00
AP	mas/r eq.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
EP-agua fresca	kg rto. eq.	0,000-00	0,00-00	0,000-00	0,000-00	0,000-00
EP-agua fresca	kg r. eq.	0,000-00	0,00-00	0,000-00	0,000-00	0,000-00
EP-marina	kg r. eq.	0,000-00	0,000-00	0,000-00	0,000-00	0,000-00
EP-terrestre	mas/r eq.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FOCP	kg rto/rto. eq.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ODP-materiales/activos ¹	kg rto. eq.	0,000-00	0,000-00	0,000-00	0,000-00	0,000-00
ODP-Global ²	no	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
WQP	m ³	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Abreviaturas:

ODP-Global = Potencial de calentamiento global normalizados Global; ODP-Atmosférico = Potencial de calentamiento global atmosférico; ODP-Subsuelo = Potencial de calentamiento global subterráneo de la tierra y cambio en el uso de la tierra; ODP = Potencial de calentamiento de la agua de aguas subterráneas; AP = Potencial de acidificación, acidez acumulada; EP-agua fresca = Potencial de eutrofización, beneficio de nutrientes que alteran características físicas de agua fresca; EP-marina = Potencial de eutrofización, beneficio de nutrientes que alteran características físicas de agua marina; EP-terrestre = Potencial de eutrofización, acidez acumulada; FOCP = Potencial de formación de ozono fotoquímico; ODP-materiales/activos¹ = Potencial de agotamiento químico para recursos no fósiles; ODP-Global² = Potencial de agotamiento químico para recursos fósiles; WQP = Potencial de consumo de agua (causado) consumo de agua potable por consumo.

¹Consumo de responsabilidad. Los resultados de este indicador de impacto ambiental deben usarse con cuidado ya que los normalizadores de estos resultados no están a la par con el indicador en sí mismo.

Tabla 5 Indicadores de impacto ambiental obligatorios – Triturado 3/8"

TRITURADO 3/8" - Resultados por UD						
Indicador	Unidades	A1	A2	A3	Tot. A1- A3	A4
ODP-Global	kg rto. eq.	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01
ODP-Atmosférico	kg rto. eq.	0,010-00	0,000-00	0,000-00	0,010-00	0,010-00
ODP-Subsuelo	kg rto. eq.	0,000-00	0,000-00	0,000-00	0,000-00	0,000-00
ODP-Total	kg rto. eq.	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01
ODP	kg rto. eq.	0,000-00	0,000-00	0,000-00	0,000-00	0,000-00
AP	mas/r eq.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
EP-agua fresca	kg rto. eq.	0,000-00	0,00-00	0,000-00	0,000-00	0,000-00
EP-agua fresca	kg r. eq.	0,000-00	0,00-00	0,000-00	0,000-00	0,000-00
EP-marina	kg r. eq.	0,000-00	0,000-00	0,000-00	0,000-00	0,000-00
EP-terrestre	mas/r eq.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FOCP	kg rto/rto. eq.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ODP-materiales/activos ¹	kg rto. eq.	0,000-00	0,000-00	0,000-00	0,000-00	0,000-00
ODP-Global ²	no	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
WQP	m ³	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabla 6 Indicadores de impacto ambiental obligatorios – Triturado 1"

TRITURADO 1" - Resultados por UD						
Indicador	Unidades	A1	A2	A3	Tot. A1- A3	A4
ODP-Global	kg rto. eq.	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01
ODP-Atmosférico	kg rto. eq.	0,010-00	0,000-00	0,000-00	0,010-00	0,010-00
ODP-Subsuelo	kg rto. eq.	0,000-00	0,000-00	0,000-00	0,000-00	0,000-00
ODP-Total	kg rto. eq.	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01
ODP	kg rto. eq.	0,000-00	0,000-00	0,000-00	0,000-00	0,000-00
AP	mas/r eq.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
EP-agua fresca	kg rto. eq.	0,000-00	0,00-00	0,000-00	0,000-00	0,000-00
EP-agua fresca	kg r. eq.	0,000-00	0,00-00	0,000-00	0,000-00	0,000-00
EP-marina	kg r. eq.	0,000-00	0,000-00	0,000-00	0,000-00	0,000-00
EP-terrestre	mas/r eq.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FOCP	kg rto/rto. eq.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ODP-materiales/activos ¹	kg rto. eq.	0,000-00	0,000-00	0,000-00	0,000-00	0,000-00
ODP-Global ²	no	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
WQP	m ³	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



Tabla 7 Indicadores de Impacto ambiental adicionales obligatorios y voluntarios - Arena

ARENA - Resultados por UD						
Indicador	Unidades	A1	A2	A3	Tot.A1-A3	A4
PM	Incidencia de enfermedad	1,842E-07	1,842E-07	1,842E-07	5,526E-07	4,922E-07
ISP	msq U235 eq.	0,050	0,037	0,037	0,124	0,475
ETP-fw	CTUe	0,297	0,266	1,206	1,769	0,796
HTP-c	CTUh	1,839E-08	1,447E-08	5,604E-08	8,890E-08	1,382E-07
HTP-nc	CTUh	1,839E-08	1,447E-08	1,206E-07	1,860E-07	9,849E-07
SQP	adimensional	80,09	0,673	15,217	101,702	107,07

Tabla 8 Indicadores de Impacto ambiental adicionales obligatorios y voluntarios - Triturado 3/8"

TRITURADO 3/8" - Resultados por UD						
Indicador	Unidades	A1	A2	A3	Tot.A1-A3	A4
PM	Incidencia de enfermedad	1,842E-07	1,842E-07	1,842E-07	5,526E-07	4,922E-07
ISP	msq U235 eq.	0,050	0,037	0,037	0,124	0,475
ETP-fw	CTUe	0,297	0,266	1,206	1,769	0,796
HTP-c	CTUh	1,839E-08	1,447E-08	5,604E-08	8,890E-08	1,382E-07
HTP-nc	CTUh	1,839E-08	1,206E-08	1,206E-07	1,731E-07	9,849E-07
SQP	adimensional	80,09	0,673	15,217	96,008	107,038

Tabla 9 Indicadores de Impacto ambiental adicionales obligatorios y voluntarios - Triturado 1"

TRITURADO 1" - Resultados por UD						
Indicador	Unidades	A1	A2	A3	Tot.A1-A3	A4
PM	Incidencia de enfermedad	1,842E-07	1,842E-07	1,842E-07	5,526E-07	4,922E-07
ISP	msq U235 eq.	0,050	0,037	0,037	0,124	0,475
ETP-fw	CTUe	0,297	0,266	1,206	1,769	0,796
HTP-c	CTUh	1,839E-08	1,447E-08	5,604E-08	8,890E-08	1,382E-07
HTP-nc	CTUh	1,839E-08	1,206E-08	1,206E-07	1,731E-07	9,849E-07
SQP	adimensional	80,09	0,673	15,217	96,008	107,038

Acronimos PM = Emisiones de material particulado; ISP = Radiación ionizante, salud humana; ETP-fw = Eco-toxicidad de agua fresca; HTP-c = Toxicidad humana, efecto cancerígena; HTP-nc = Toxicidad humana, efectos no cancerígenos; SQP = Impactos relacionados con el uso de la tierra/Calidad de suelo

Tabla 10 Indicadores de uso de recursos – Arena

ARENA – Resultados por UD						
Indicador	Unidades	2019	2020	2021	Tot.20-21	22
PEE	kJ	1,834	0,000	4,830	6,664	1,519
PEEM	kJ	0	0	0	0	0
PEE1	kJ	1,834	0,000	4,830	6,664	1,519
PEEM1	kJ	14,890	9,854	32,238	56,982	108,224
PEEM2	kJ	0	0	0	0	0
PEE2	kJ	14,890	9,854	32,238	56,982	108,224
EM	kg	0	0	0	0	0
EEF	kJ	0	0	0	0	0
EEF2	kJ	0	0	0	0	0
FW	m ³	2,099-03	9,049-04	2,987-01	3,079-01	1,828-02

Acronimos

PEE = Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizados como materia prima; PEEM = Uso de recursos energéticos primarios renovables utilizados como materia prima; PEE1 = Uso total de recursos energéticos primarios renovables; PEEM1 = Uso de energía primaria no renovable excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizados como materia prima; PEEM2 = Uso de recursos energéticos primarios no renovables utilizados como materia prima; PEE2 = Uso total de recursos energéticos primarios no renovables; EM = Uso de material secundario; EEF = Uso de combustibles secundarios renovables; EEF2 = Uso de combustibles secundarios no renovables; FW = Uso de agua fresca neta

Tabla 11 Indicadores de uso de recursos – Triturado 3/8"

TRITURADO 3/8" – Resultados por UD						
Indicador	Unidades	2019	2020	2021	Tot.20-21	22
PEE	kJ	1,737	0,043	4,488	6,268	1,560
PEEM	kJ	0	0	0	0	0
PEE1	kJ	1,737	0,043	4,488	6,268	1,560
PEEM1	kJ	10,281	9,891	20,743	42,799	108,224
PEEM2	kJ	0	0	0	0	0
PEE2	kJ	10,281	9,891	20,743	42,799	108,224
EM	kg	0	0	0	0	0
EEF	kJ	0	0	0	0	0
EEF2	kJ	0	0	0	0	0
FW	m ³	1,890-02	8,124-04	1,428-01	1,699-01	1,828-02

Tabla 12 Indicadores de uso de recursos – Triturado 1"

TRITURADO 1" – Resultados por UD						
Indicador	Unidades	2019	2020	2021	Tot.20-21	22
PEE	kJ	1,737	0,043	4,488	6,268	1,560
PEEM	kJ	0	0	0	0	0
PEE1	kJ	1,737	0,043	4,488	6,268	1,560
PEEM1	kJ	10,281	9,891	20,743	42,799	108,224
PEEM2	kJ	0	0	0	0	0
PEE2	kJ	10,281	9,891	20,743	42,799	108,224
EM	kg	0	0	0	0	0
EEF	kJ	0	0	0	0	0
EEF2	kJ	0	0	0	0	0
FW	m ³	1,890-02	8,124-04	1,428-01	1,699-01	1,828-02

Tabla 13 Indicadores de producción de residuos – Arena

ARENA – Resultados por UD						
Indicador	Unidades	A1	A2	A3	Tot.A1-A3	A4
Residuos peligrosos dispuestos	kg	3,037E-05	3,456E-05	1,932E-03	1,347E-03	3,642E-04
Residuos no peligrosos dispuestos	kg	0,247	0,013	10,040	10,300	4,854
Residuos radioactivos dispuestos	kg	8,422E-05	6,368E-05	1,686E-04	3,165E-04	6,752E-04

Tabla 14 Indicadores de producción de residuos – Triturado 3/8"

TRITURADO 3/8" – Resultados por UD						
Indicador	Unidades	A1	A2	A3	Tot.A1-A3	A4
Residuos peligrosos dispuestos	kg	3,737E-05	3,306E-05	1,059E-03	1,106E-03	3,643E-04
Residuos no peligrosos dispuestos	kg	0,222	0,011	5,163	5,496	4,855
Residuos radioactivos dispuestos	kg	7,563E-05	5,718E-05	1,028E-04	3,286E-04	6,752E-04

Tabla 15 Indicadores de producción de residuos – Triturado 1"

TRITURADO 1" – Resultados por UD						
Indicador	Unidades	A1	A2	A3	Tot.A1-A3	A4
Residuos peligrosos dispuestos	kg	3,737E-05	3,306E-05	1,059E-03	1,106E-03	3,643E-04
Residuos no peligrosos dispuestos	kg	0,222	0,011	5,163	5,496	4,855
Residuos radioactivos dispuestos	kg	7,563E-05	5,718E-05	1,028E-04	3,286E-04	6,752E-04

Tabla 16 Indicadores de flujos de salida – Arena

ARENA – Resultados por UD						
Indicador	Unidades	A1	A2	A3	Tot.A1-A3	A4
Componentes para re-uso	kg	0	0	0	0	0
Material para reciclaje	kg	0	0	0,077	0,077	0
Materiales para recuperación de energía	kg	0	0	0	0	0
Energía exportada, electricidad	MJ	0	0	0	0	0
Energía exportada, térmica	MJ	0	0	0	0	0

Tabla 17 Indicadores de flujos de salida – Triturado 3/8"

TRITURADO 3/8" – Resultados por UD						
Indicador	Unidades	A1	A2	A3	Tot.A1-A3	A4
Componentes para re-uso	kg	0	0	0	0	0
Material para reciclaje	kg	0	0	0,077	0,077	0
Materiales para recuperación de energía	kg	0	0	0	0	0
Energía exportada, electricidad	MJ	0	0	0	0	0
Energía exportada, térmica	MJ	0	0	0	0	0

Tabla 18 Indicadores de flujos de salida – Triturado 1"

TRITURADO 1" – Resultados por UD						
Indicador	Unidades	A1	A2	A3	Tot.A1-A3	A4
Componentes para re-uso	kg	0	0	0	0	0
Material para reciclaje	kg	0	0	0,077	0,077	0
Materiales para recuperación de energía	kg	0	0	0	0	0
Energía exportada, electricidad	MJ	0	0	0	0	0
Energía exportada, térmica	MJ	0	0	0	0	0

Tabla 19 Contenido de carbón biogénico - Arena

ARENA - Resultados por UD		
Contenido de carbono biogénico	Unidades	Cantidad
Contenido de carbono biogénico en el producto	kg C	0
Contenido de carbono biogénico en el empaque	kg C	0

Tabla 20 Contenido de carbón biogénico - Triturado 3/8"

TRITURADO 3/8" - Resultados por UD		
Contenido de carbono biogénico	Unidades	Cantidad
Contenido de carbono biogénico en el producto	kg C	0
Contenido de carbono biogénico en el empaque	kg C	0

Tabla 21 Contenido de carbón biogénico - Triturado 1"

TRITURADO 1" - Resultados por UD		
Contenido de carbono biogénico	Unidades	Cantidad
Contenido de carbono biogénico en el producto	kg C	0
Contenido de carbono biogénico en el empaque	kg C	0

Tabla 33 Descripción de las categorías de impacto/ indicadores analizados

Categoría de impacto / indicador	Unidades	Descripción
Cambio climático – total, fósil, biogénico y uso de la tierra	kg CO ₂ -eq	Indicador del potencial de calentamiento global debido a emisiones de gases de efecto invernadero al aire. Dividido en tres subcategorías basadas en la Fuente de emisión: (1) recursos fósiles, (2) recursos bio-basados y (3) cambio en el uso de la tierra.
Agotamiento de ozono	kg CFC-11-eq	Indicador de las emisiones al aire que causan la destrucción de la capa de ozono estratosférica.
Acidificación	kg mol H ⁺	Indicador del potencial de acidificación de suelos y agua debido a la liberación de gases como óxidos de nitrógeno y óxidos de azufre.
Eutrofización de agua fresca	kg PO ₄ ⁻ -eq kg P-eq*	Indicador del enriquecimiento de ecosistemas de agua fresca con elementos nutricionales, debido a la emisión de compuestos que contienen nitrógeno o fósforo.
Eutrofización marina	kg N-eq	Indicador del enriquecimiento de ecosistemas marinos con elementos nutricionales, debido a la emisión de compuestos que contienen nitrógeno o fósforo.
Eutrofización terrestre	mol N-eq	Indicador del enriquecimiento de ecosistemas terrestres con elementos nutricionales, debido a la emisión de compuestos que contienen nitrógeno o fósforo.
Formación de ozono fotoquímico	kg NMVOC-eq	Indicador de las emisiones de gases que afectan la creación de ozono fotoquímico en la atmósfera baja (smog) catalizados para la luz solar.
Agotamiento de recursos abióticos – minerales y metales	kg Sb-eq	Indicador del agotamiento de recursos naturales no fósiles.
Agotamiento de recursos abióticos – combustibles fósiles	MJ, valor calorífico neto	Indicador del agotamiento de recursos naturales fósiles.
Toxicidad humana, cancerígeno y no cancerígeno	CTUh	Impacto en humanos de sustancias emitidas al ambiente. Dividido en sustancias tóxicas relacionadas y no relacionadas con el cáncer.
Ecotoxicidad (agua fresca)	CTUe	Impacto en los organismos de agua fresca por sustancias tóxicas emitidas al ambiente.
Uso de agua	m ³ world eq. privada	Indicador de la cantidad relativa de agua usada, basado en factores regionales de escasez de agua.
Uso de la tierra	Adimensional	Medida de los cambios en la calidad del suelo (producción biótica, resistencia a la erosión, filtración mecánica).
Radiación ionizante, salud humana	kg U-235	Daños a la salud humana y ecosistemas, asociados a la emisión de radionucleidos.
Emisiones de material particulado	Incidencia de enfermedad	Indicador de la incidencia potencial de enfermedad debido a las emisiones de material particulado.



Referencias

General Programme Instructions of the International EPD® System. Versión 3.01.

PCR 2019:14. Construction Products. Versión 1.11

EN 15804:2012+A2:2019: Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto básicas para productos de construcción.

ISO 21930:2021: Sostenibilidad en la construcción de edificios. Declaración ambiental de productos de construcción

ISO 14040, Gestión Ambiental - Análisis del ciclo de vida — Principios y marco de referencia

ISO 14044, Gestión Ambiental - Análisis del ciclo de vida — Requisitos y directrices

Executive Summary

Belonging to the Conconcreto Group, the colombian company Industrial Conconcreto S.A.S. is a company whose activity consists of the exploitation and manufacturing of petrous materials, known as aggregates, used in concrete production.

Industrial Conconcreto S.A.S. produces three types of aggregates that depending on the particulate size are classified in sand, crushed 3/8" and crushed 1", in its main facility located in Girardota, Antioquia, Colombia. Sand is a fine material with a diameter smaller than 4,76 mm and no smaller than 0,074 mm and may be natural or artificial. Crushed 3/8" is crushed gravel or stone with a minimum diameter of 1,18mm and generally between 4,55 mm and 9,5 mm. And crushed 1" is crushed gravel or stone a minimum diameter of 4,8mm and generally between 9,5 mm and 25,4 mm. These materials comply with the specifications reported in the Colombian technical norm NTC 174 for aggregates used for concrete production.

This document includes the Environmental Product Declaration for the three products manufactured by Industrial Conconcreto S.A.S. in accordance with ISO 14025 and EN 15804:2012+A2:2019 and PCR 2019:14 Construction products v.1.1. The declared unit for each product is: one (1) ton of sand, one (1) ton of crushed 3/8" and one (1) ton of crushed 1".

According to the standard EN 15804:2012+A2:2019 and PCR 2019:14 Construction products v.1.1 the system boundary is cradle to gate with options (A1-A3 and A4) since the exception criteria are met. The optional life cycle stages A5, B1-B7 have not been considered in the present study. The mandatory life cycle stages C1-C4 and D have been excluded from the LCA study as all exemption conditions are met in the case of the analyzed product.

The included modules consider:

- A1: Raw material supply: petrous material extraction in the company mining titles is included; as well as required supplies for the aggregates plant operation, fuels, electricity, and water.
- A2: Transport: ground transportation for petrous materials from mining title until production plant is included, considering the fuel consumption in own machinery. Secondary data is used to estimate the transportation for purchased materials.
- A3: Production: in the aggregates production plant, by means of shredders and sieves the size particles reduction is done to obtain different types of aggregates. Electric and thermal energy and water consumption are included, and waste production.
- A4: Transport: this module corresponds to the final product distribution from production plant to the construction. Industrial Conconcreto S.A.S. has not operational control in this stage.

Geographical scope is Colombia, material exploitation is carried on the mine located in the municipality of Girardota, Antioquia and products are marked in Colombia.

The primary data collected by the manufacturer are based on the required materials and energy to manufacture the products, were obtain for three years: 2019, 2020 and 2021 and life cycle assessment was conducted with the average for this period. All necessary life cycle inventories for the basic materials are available in the Ecoinvent database.

The data included in the input flows for matter and energy contribute to 99% of the raw materials and processes, in this way the environmental impacts are the closest to the reality of the process. Emissions associated with the manufacture of machinery and equipment and administrative activities, lighting, use of web services, use of sanitary units were excluded.

The main assumptions in this study were:

- For the transportation module, a distance is assumed based on the weighted average between the quantity transported and the distance to the customer. Since some of the clients have several construction sites, the distance to the furthest municipality where they are located is considered.
- For electricity consumption, generation is modeled according to the energy mix in Colombia for the year 2020, given that it is the year in which there was the greatest demand for fossil fuels by climate variability in the country, therefore, a conservative scenario is assumed.

The LCA for the three materials: sand, crushed 3/8" and crushed 1 shows that the highest emissions for all mandatory impact indicators except for WDP occur in module A4: transport, due to the use of fossil fuels and the distance to the construction site.

The sand has a greater impact than the crushed 3/8" and the crushed 1" in all indicators, since an additional wash must be carried out to obtain it, consuming a greater amount of water and energy.

The second module with the greatest contribution for the three materials is the production module (A3), in the case of crushed materials it is due to the consumption of diesel in the machinery that loads the raw materials. For the GWP-total indicator for crushed 3/8" and crushed 1", module A4 has a result of 6,884 kg CO₂ eq and for module A1-A3 2,675 kg CO₂ eq, due to the high fuel consumption in the transportation and in the material loading in the productive process. For the sand, the results in these modules are 6,877 and 1,681 kg CO₂ eq, respectively, due to the sand production requires more water and energy than crushed production.

Use resources indicators as PERT and FW have the greatest results for module A3, due to the use of renewable energy from the Colombian electricity grid and water use in materials washing. PENRT indicator has the greatest impact on module A4 due to fuel consumption.

Additional information:

For further information, please contact:
sesudero@industrialcc.co; website:
<https://industrialconcreto.com/>

Análisis de ciclo de vida realizado por:



Gaia Servicios Ambientales S.A.S. BIC
careiza@gaiasa.com; info@gaiasa.com
www.gaiasa.com