



Ministerio de Ambiente,  
y Desarrollo Sostenible

Barranquilla,

17 ABR. 2017

S.G.A



-001433

Señor:

**JAIME GARCIA QUINTERO**

Representante Legal

INGREDION COLOMBIA S.A. PLANTA BIENESTARINA

Calle 10B N°1F 225

Malambo - Atlántico

REF: RESOLUCION No.

1-000249

Sírvase comparecer a la Subdirección de Gestión Ambiental de esta Corporación, ubicada en la calle 66 No 54 .43 Piso 1 dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la fecha de recibo del presente citatorio, para que se notifique personalmente del Acto Administrativo antes anotado, de conformidad con el artículo 68 de la Ley 1437 de 2011.

En el evento de hacer caso omiso a la presente citación, este se surtirá por Aviso, acompañado de copia íntegra del acto administrativo, en concordancia con el artículo 69 de la citada Ley.

Atentamente,

**ALBERTO ESCOLAR VEGA**  
DIRECTOR GENERAL

Exp: 1602-008

Elaboró: Merielsa García. Abogado

Calle 66 No. 54 - 43  
\*PBX: 3492482  
Barranquilla- Colombia  
cra@crautonomia.gov.com  
www.crautonomia.gov.co



29/03/17  
06/04/17

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLANTICO C.R.A.

RESOLUCIÓN No. - 000249 DE 2017

"POR MEDIO DE LA CUAL SE RENUEVA EL PERMISO DE EMISIONES ATMOSFERICAS A LA EMPRESA INGREDION COLOMBIA S.A., PLANTA BIENESTARINA, EN EL MUNICIPIO DE SABANAGRANDE - ATLANTICO."

El Director General de la Corporación Autónoma Regional del Atlántico C.R.A., en uso de las facultades constitucionales y legales conferidas por la Ley 99 de 1993, teniendo en cuenta el Decreto 2811 de 1974, Decreto 1076 de 2015, Resolución 909 de 2008, Ley 1437 de 2011, demás normas concordantes y,

**CONSIDERANDO**

Que a través de la Resolución N° 433 del 24 de agosto de 2005, la C.R.A., otorgó permiso de Emisiones Atmosféricas a la empresa INDUSTRIAS DEL MAIZ S.A., PLANTA BIENESTARINA SABANAGRANDE, con Nit 890.301.690-3, renovado con la Resolución N° 313 del 17 de Mayo de 2011, a la empresa Industrias del Maíz S.A. – Corn Products Andina, por el termino de cinco (5) años, necesario para la industria alimenticia productora de bienestarina.

Que a folio 438 del expediente 1603-008, correspondiente a la empresa en comento se registra Certificado de Cámara de Comercio de Cali – Colombia, que certifica que por escritura N°49 del 18 de enero de 2013, la Notaria doce de Cali, inscrita en la Cámara de Comercio el 24 de enero de 2013, bajo el número 743 del libro IX, cambio su nombre de Industrias del Maíz S.A. – Corn Products Andina, por INGREDION COLOMBIA S.A., Planta Sabanagrande, identificada con Nit 890.301.690-3.

Que mediante Auto N°00007 del 27 de Enero de 2016, la Corporación Autónoma Regional del Atlántico C.R.A., inició el trámite de renovación del Permiso de Emisiones Atmosféricas a la empresa INGREDION COLOMBIA S.A., Planta Sabanagrande, identificada con Nit 890.301.690-3, representada legalmente por el señor Jaime García Quintero, para la Industria alimenticia productora de bienestarina.

Que con el radicado N°002489 del 29 de Marzo de 2016, la empresa INGREDION COLOMBIA S.A. Planta Sabanagrande, interpone un Recurso de Reposición contra el Auto No. 000007 del 27 de enero de 2016, solicitando reponer el artículo tres del acto administrativo en el sentido de rebajar el cobro por evaluación ambiental, recurso resuelto con el Auto No. 000378 del 21 de Junio de 2016, no reponiendo el recurso impetrado, acto notificado el 29 de junio de 2016.

Que con el Radicado No. 002923 del 8 de Abril de 2016, la empresa en referencia, presentó el Plan de Contingencia de los Sistemas de Control de Emisiones con los siguientes anexos; Programación de limpieza y cambio de mangas, Programación de mantenimiento de los sistemas de control de emisiones, PON-Atención de emisiones atmosféricas, Actividades por fallas de los sistemas de control de emisiones

Que esta Entidad, en cumplimiento de las funciones de manejo, control y protección de los recursos naturales del Departamento del Atlántico y con la finalidad de verificar la procedencia de la solicitud de renovación del Permiso de Emisiones Atmosférica, y aprobación del Plan de Contingencia de los Sistemas de Control de Emisiones, se practicó visita técnica el día 27 de diciembre de 2016, a la empresa en comento generando el Informe Técnicos N°0010 del 20 de Enero de 2017, en el cual se determinan los siguiente aspectos:

**1.- ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO O ACTIVIDAD:** La empresa se encuentra operando con normalidad, aunque en el momento de la visita técnica se encontraban en mantenimiento preventivo rutinario y la producción detenida. Fabricar directa de productos alimenticios para el consumo humano. Comprar, vender, distribuir, exportar e importar productos alimenticios, productos para uso industrial y derivados de la industria de alimentos.

**2.- OBSERVACIONES DE CAMPO**

Los principales procesos productivos de la planta son: Precocido – Mezcla y Empaque. Las materias primas son harina de trigo, fécula de maíz y soya las cuales llegan a la planta en sacos,

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLANTICO C.R.A.

RESOLUCIÓN No. - 000249 DE 2017

“POR MEDIO DE LA CUAL SE RENUEVA EL PERMISO DE EMISIONES ATMOSFERICAS Y SE APRUEBA UN PLAN DE CONTINGENCIA DEL SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES A LA EMPRESA INGREDION COLOMBIA S.A.”

que es necesario descocerlos para poder ingresarlos en las tolvas de recepción desde donde la materia prima es conducida a través de tornillos sinfín al proceso de precocción. La soya por su parte es conducida por tornillos sinfín hasta los silos de almacenamiento en el proceso de mezclado.

**PRECOCION:** La harina que llega por el tornillo sinfín ingresa a la tolva del acondicionador donde se mezclan homogéneamente la harina de trigo y la fécula de maíz para vaciarla en el extrusor que es otro tornillo sinfín con la función de transportar la mezcla y a medida que el producto avanza aumenta la presión y temperatura debido al corte que el producto sufre con el interior de los barriles.

Del extrusor sale un "spaguetti" que es cortado en hojuelas que se conducen al filtro de lecho fluidizado. Los pellets son transportados al interior del secador debido a la inclinación del lecho y por la corriente de aire que proviene de los calentadores, este aire pasa a través de una malla sobre la cual se desplazan los pellets, para enfriar los pellets antes de ser enviados a los dos (2) molinos en serie. La mezcla molida es transportada a los silos de almacenamiento a través de un ventilador que la succiona del molino No 1.

**MEZCLADO:** En el área de mezclado se encuentran cinco silos en donde se almacena la materia prima lista para la mezcla. Esta etapa es la combinación técnica de componentes derivados de diferentes fuentes naturales: harina de trigo y fécula de maíz o harina de trigo precocido, harina de soya, leche entera en polvo, fosfato tricálcico, omega 3, premezcla vitamínica aminoquelada, sabor vainilla y/o sabor fresa en porcentajes establecidos conforme a las formulaciones, para obtener como producto final Bienestarina.

Una vez pesada la formulación del batch se descarga a un mezclador tipo Ribbon Blender donde se deja mezclar para homogenizar los componentes de la Bienestarina. La operación se realiza en forma automática por un PLC el cual controla la carga y descarga de los ingredientes, una vez mezclada, se descarga la Bienestarina a la tolva de alimentación de las empacadoras a través de una compuerta de guillotina.

**EMPAQUE:** En la parte inferior de la tolva de alimentación se encuentra el sinfín transportador No 1, este le entrega la Bienestarina a una serie de sinfines que alimentan las empacadoras. El producto que no alcanza a empacarse retorna a la tolva de alimentación a través de sinfines. El área de empaque cuenta con tres máquinas empacadoras, cada máquina empacadora entrega las bolsas de 900 gramos a una banda corta de transporte y estas las conducen a una banda principal, durante el recorrido de esta banda se ubican los operadores que realizan el embalaje de las bolsas en sacos.

**EMISIONES ATMOSFÉRICAS:** Las emisiones atmosféricas se generan a lo largo del proceso productivo de la empresa, que se encuentra catalogada como industria molinera.

Cuentan con 14 puntos de generación de emisiones atmosféricas dentro del proceso productivo, los cuales a su vez poseen sistemas de control de emisiones constituidos por cuatro (4) ciclones de precipitación y once (11) filtros de mangas. Los cuatro (4) ciclones y un (1) filtro de mangas emiten su emisión al exterior de la planta, mientras que los diez (10) filtros restantes emiten al interior de la planta.

batch

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLANTICO C.R.A.

RESOLUCIÓN N.º - 000249 DE 2017

“POR MEDIO DE LA CUAL SE RENUEVA EL PERMISO DE EMISIONES ATMOSFERICAS Y SE APRUEBA UN PLAN DE CONTINGENCIA DEL SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES A LA EMPRESA INGREDION COLOMBIA S.A.”

La planta cuenta con una caldera de 200 BHP que funciona a gas natural en la cual se realizó el monitoreo de sus emisiones el mes de noviembre de 2014 y se obtuvo un UCA de tres (3) años, es decir que el próximo monitoreo se deberá realizar antes de noviembre del 2017.

Se observó una planta eléctrica de 420 KvA, que funciona con ACPM. El ACPM se almacena en un tanque con capacidad de 2000 galones, pero que sólo es utilizado para almacenar entre 202 y 250 galones. Cuenta con un sistema de contención de derrames.

**RESIDUOS SÓLIDOS:** Se generan residuos sólidos como, papel, empaques, residuos orgánicos, barreduras, residuos ordinarios, que son enviados a un centro de acopio temporal bien acondicionado, identificado y rotulado. Los residuos peligrosos se almacenan de manera separada.

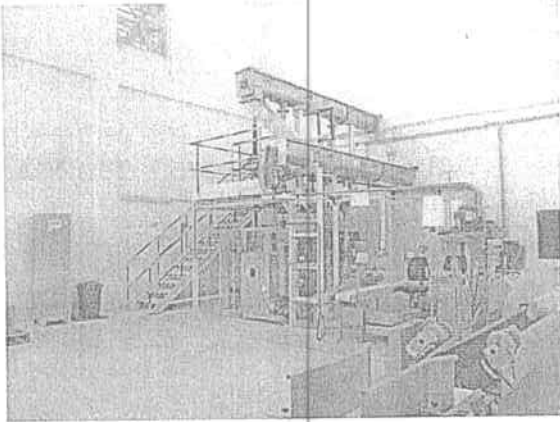


Foto 1. Máquina empacadora de Bienestarina, funciona con tecnología de empaque de cuello formador



Foto 2. Tolva de recepción del material precocido. Ubicada en el área de Mezcla.

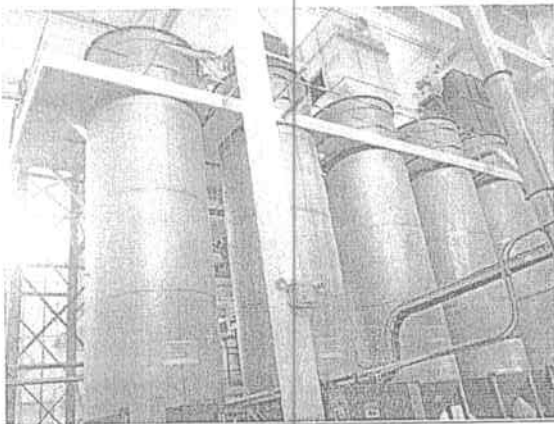
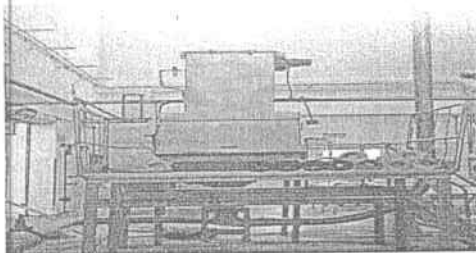


Foto 3. Silos de almacenamiento en el proceso de mezcla.



Foto 4. Ductos de salida de emisiones de los ciclones precipitadores del proceso de precocido.



upak

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLANTICO C.R.A.

RESOLUCIÓN No. 000249 DE 2017

“POR MEDIO DE LA CUAL SE RENUEVA EL PERMISO DE EMISIONES ATMOSFERICAS A LA EMPRESA INGREDION COLOMBIA S.A., PLANTA BIENESTARINA, EN EL MUNICIPIO DE SABANAGRANDE – ATLANTICO.”

Foto 5. Ciclón precipitador ubicado en el proceso de precocido.

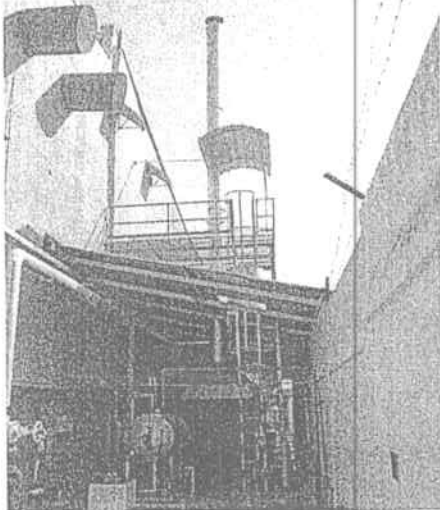


Foto 7. Caldera de 200 BHP. Se observa la chimenea y la plataforma de muestreo



Foto 8. Tanque de almacenamiento de ACPM. Capacidad 2000 galones. Almacenamiento promedio 250 galones. Cuenta con sistema de contención de derrames.



Foto 9. Zona de almacenamiento de residuos. Ventilada, rotulada.



Foto 10. Cuarto de almacenamiento de residuos peligrosos.

### 3.- EVALUACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN PRESENTADA:

\*El Radicado No. 011541 del 11 de diciembre de 2015, contiene el Estudio de calidad del aire, Balance de Masas, Formulario IE-1 y el Certificado de Existencia y Representación Legal.

El Radicado No. 005494 del 25 de abril de 2016, contiene el Estudio de Calidad de Aire de los años 2015 y 2016, en cumplimiento de la Resolución No. 0313 del 17 de mayo de 2011. Monitoreo realizado en el mes de marzo de 2015 y en el mes de marzo de 2016 respectivamente.

Los informes contienen los resultados generados del Monitoreo de la Calidad del Aire de la zona de influencia de INGREDION COLOMBIA S.A., ubicada en el municipio de Sabanagrande - Atlántico, realizado para el año 2015, por la empresa CONTROL DE CONTAMINACIÓN LTDA.,

*happ*

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLANTICO C.R.A.

RESOLUCIÓN No. - 000249 DE 2017

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE RENUEVA EL PERMISO DE EMISIONES ATMOSFERICAS Y SE APRUEBA UN PLAN DE CONTINGENCIA DEL SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES A LA EMPRESA INGREDION COLOMBIA S.A.”**

acreditada por el IDEAM mediante la Resolución 3158 del 19 de noviembre de 2012, y para el año 2016 por la empresa Servicios de Ingeniería y Ambiente S.A.S. empresa acreditada por el IDEAM por medio de la Resolución 1156 del 14 de agosto de 2015, modificada por la 2191 del 07 de Octubre de 2015.

En los mismos se presentan: la descripción de los puntos de muestreo, los métodos de muestreo y análisis de cada uno de los contaminantes evaluados, calibraciones, equipos utilizados y los resultados obtenidos de dichos análisis con sus respectivas conclusiones.

La metodología utilizada para la recolección de muestras fue la siguiente: Se instalaron tres (3) equipos PST, para determinación de Partículas Suspendidas Totales, se realizaron cambios de filtros en 24+/- 1 hora.

Los datos recogidos durante el monitoreo se utilizan para establecer los antecedentes de la calidad del aire en el área circundante a la fuente, para convalidar el cumplimiento de la norma, otro objetivo del monitoreo fue evaluar la efectividad de las medidas de control implementadas por la empresa INGREDION COLOMBIA S.A.-Planta de Bienestarina.

Las mediciones realizadas por CONTROL DE CONTAMINACIÓN LTDA, durante los días 07 al 12 de Marzo de 2015, y entre el 08 al 15 de marzo de 2016, se desarrolló con base en los requerimientos de INGREDION COLOMBIA S.A., y en particular el Decreto 948 de 1995 y las Resoluciones del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, actualmente, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible MADS, número 601 del 4 de Abril de 2006 y 610 del 24 de marzo del 2010.

Para el muestreo de 2015, se ubicaron tres (3) muestreadores de alto volumen para PST (Partículas Suspendidas Totales), en los puntos previamente definidos, teniendo en cuenta la rosa de vientos de la zona, los resultados de los monitoreos realizados anteriormente, las facilidades para la instalación y la seguridad de los equipos y en sí los efectos sobre los sectores más sensibles del área de influencia de INGREDION COLOMBIA S.A.-Planta de Bienestarina.

Para la realización del monitoreo del año 2016, se seleccionaron tres (3) estaciones en sitios representativos de la dirección predominante del viento, en cada una se ubicó un muestreador de Material Particulado Total (PST) y un muestreador de partículas menores a 10 micras (PM10).

### 3.1. UBICACIÓN DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO:

Para la realización del monitoreo del año 2015, se seleccionaron tres (3) estaciones en sitios representativos de la dirección predominante del viento, en cada una se ubicó un muestreador de Material Particulado Total (PST).

Los sitios seleccionados fueron:

Punto 1:	Parqueadero
Punto 2:	Tanque Blanco
Punto 3:	Zona de refugio

Para la realización del monitoreo del año 2016, se seleccionaron tres (3) estaciones en sitios representativos de la dirección predominante del viento, en cada una se ubicó un muestreador de Material Particulado Total (PST) y un muestreador de partículas menores a 10 micras (PM10).

Los sitios seleccionados fueron:

*Japok*

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLANTICO C.R.A.

RESOLUCIÓN No. - 000249 DE 2017

“POR MEDIO DE LA CUAL SE RENUEVA EL PERMISO DE EMISIONES ATMOSFERICAS Y SE APRUEBA UN PLAN DE CONTINGENCIA DEL SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES A LA EMPRESA INGREDION COLOMBIA S.A.”

- ✚ Punto 1-Garita
- ✚ Punto 2-Calderas
- ✚ Punto 3-Taller

A continuación se relaciona la ubicación de las estaciones de monitoreo de calidad de aire para medición de Partículas Suspensas Totales (PST) para el año 2015.

Figura 1. Localización geográfica de las estaciones de monitoreo año 2015



Localización geográfica de las estaciones de muestreo año 2015

Punto	Geográficas		*Magna Sirgas		Parámetros Evaluados
	Norte	Oeste	Norte	Este	
Punto 1. Parqueadero	10°48'41,4"	74°45'44,3"	1687466,760	925111,322	PST
Punto 2. Tanque Blanco	10°48'40,2"	74°45'41,9"	1687429,723	925184,148	PST
Punto 3. Zona de Refugio	10°48'38,7"	74°45'42"	1687383,638	925181,007	PST

A continuación se relaciona la ubicación de las estaciones de monitoreo de calidad de aire para medición de Partículas Suspensas Totales (PST) y partículas menores a 10µ (PM10) para el año 2016.

Figura 2. Localización geográfica de las estaciones de monitoreo año 2016



Localización geográfica de las estaciones de muestreo año 2015

Japax

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLANTICO C.R.A.

RESOLUCIÓN No. - 000249 DE 2017

“POR MEDIO DE LA CUAL SE RENUEVA EL PERMISO DE EMISIONES ATMOSFERICAS Y SE APRUEBA UN PLAN DE CONTINGENCIA DEL SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES A LA EMPRESA INGREDION COLOMBIA S.A.”

Punto	Nombre De La Estación	Coordenadas Planas, Sistema Magna Sirgas origen Bogotá	
		Norte(m)	Este(m)
1	Garita	1687466,002	925171,140
2	Calderas	1687363,251	925087,365
3	Taller	1687376,865	925181,876

(Fuente: SERAMBIENTE S.A.S – 2016)

PARAMETROS METEREOLÓGICOS DURANTE EL MONITOREO:

Datos reportados por la estación meteorológica del Aeropuerto Ernesto Cortissoz, ubicada en el municipio de Soledad/Atlántico: 800280 (SKBQ). Latitud: 10.88 | Longitud: -74,76 | Altitud: 14

Condiciones Meteorológicas Registradas Durante El Periodo Monitoreado 2015

Fecha	Temperatura Media °C	Temperatura Máxima °C	Temperatura Mínima °C	Humedad %	Presión Atmosférica mmHg	Precipitación mm	Velocidad del viento m/s
2015-03-07	26,7	30,2	24	22	757,4	0	6,3
2015-03-08	26,4	30	24	22	757,2	0	7,5
2015-03-09	26,2	30	24	22	755,3	0	7,9
2015-03-10	27,2	32	22	22	755,6	0	4,5
2015-03-11	26,9	32	22,3	23	755,9	0	4,9
2015-03-12	26,9	31,9	24,4	22	756,0	0	5,9

Condiciones Meteorológicas Registradas Durante El Periodo Monitoreado 2016

Fecha	T(°C)	P(mmHg)	H(%)	PP(mm)	V(m/s)	Dirección
08/03/2016	30,0	758,10	75	0,0	7,2	N
09/03/2016	28,0	758,93	72	0,0	8,1	NE
10/03/2016	28,5	758,85	77	0,0	11,7	E
11/03/2016	28,0	757,88	71	0,0	9,4	N
13/03/2016	28,5	759,30	73	0,0	8,9	NE
14/03/2016	28,5	758,40	79	0,0	9,4	NW
15/03/2016	30,0	757,05	78	0,0	9,4	NE

(Fuente: SERAMBIENTE S.A.S – 2016)

CONSIDERACIONES C.R.A.

No es procedente aceptar los resultados del estudio de Calidad de Aire del año 2015, materia de evaluación por las siguientes consideraciones técnicas:

1- No se monitoreo PM10, y la obligación es monitorear partículas suspendidas Totales (PST) y PM10, conforme al artículo segundo de la Resolución No. 0313 del 17 de mayo de 2011, además no se monitorearon los 7 días establecidos en dicha resolución.

2- La ubicación de las estaciones de monitoreo no es la más adecuada para la medición de la calidad de aire de la zona de influencia de la empresa INGREDION COLOMBIA S.A.-Planta de Bienestarina.

Se debió determinar y/o seleccionar los puntos más representativos donde se pueda medir en forma confiable la variación de la concentración de Material Particulado Menor a 10 Micras (PM10) y partículas suspendidas totales (PST) conforme a la Tabla 2 del Manual de Diseño de Sistemas de Vigilancia de la calidad del Aire que hace parte del Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire, adoptado a través de la Resolución 650 de 2010 y ajustado por la Resolución 2154 de noviembre de 2010.

Es procedente aceptar los resultados del estudio de Calidad de Aire del año 2016, por las siguientes consideraciones técnicas:

1- Se monitoreo PST y PM10, conforme al artículo segundo de la Resolución No. 0313 del 17 de mayo de 2011, se monitorearon los 7 días establecidos en dicha resolución.

Janak



REPÚBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLANTICO C.R.A.

RESOLUCIÓN No. - 000249 DE 2017

“POR MEDIO DE LA CUAL SE RENUEVA EL PERMISO DE EMISIONES ATMOSFERICAS Y SE APRUEBA UN PLAN DE CONTINGENCIA DEL SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES A LA EMPRESA INGREDION COLOMBIA S.A.”

2- La ubicación de las estaciones de monitoreo es adecuada para la medición de la calidad de aire de la zona de influencia de la empresa INGREDION COLOMBIA S.A.-Planta de Bienestarina.

Se seleccionan los puntos más representativos donde se puede medir en forma confiable la variación de la concentración de Material Particulado Menor a 10 Micras (PM10) y partículas suspendidas totales (PST) conforme a la Tabla 20 del Manual de Diseño de Sistemas de Vigilancia de la calidad del Aire que hace parte del Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire, adoptado a través de la Resolución 650 de 2010 y ajustado por la Resolución 2154 de noviembre de 2010.

Esto es, como mínimo una estación ubicada vientos abajo de la fuente estudiada y otra estación de fondo.

\*El radicado No. 0019332 del 15 de diciembre de 2016, contiene el informe de balance de masas de la planta de Sabanagrande

#### 1-. BALANCE DE MASA

El balance de masa se realiza en Base Seca y de acuerdo a los flujos de Entradas (E) y de Salida (S). La ecuación general sería:

$$\sum E_i = \sum S_i \quad \text{Ecuación 1. Balance General}$$

Donde E son los diferentes materiales de entrada y S los materiales de Salida en base Seca.

Si  $W_i$  es el peso en base comercial de las materias primas que entran y  $h_i$  son las humedades de las materias primas que entran al proceso, entonces:

$$\sum E_i = \sum W_i * (1-h_i) \quad \text{Ecuación 2. Entrada Materiales Base Seca}$$

Si  $Y_i$  es el peso en base comercial de los productos, subproductos, desperdicios o pérdidas del proceso y  $H_i$  son las humedades de esos productos que salen del proceso, entonces

$$\sum S_i = \sum Y_i * (1-H_i) \quad \text{Ecuación 3. Salida productos y desperdicios Base Seca.}$$

Al sustituir la ecuación 2 y 3 en la ecuación 1, obtenemos:

$$\sum W_i * (1-h_i) = \sum Y_i * (1-H_i) \quad \text{Ecuación 4. Balance en Base Seca.}$$

De acuerdo a la Figura 11 y desplegando las Ecuaciones 2 y 3,

$$\sum W_i (1-h_i) = W_1(1-h_1) + W_2(1-h_2) + W_3(1-h_3) + W_4(1-h_4) + W_5(1-h_5) + W_6(1-h_6) + W_7(1-h_7) + W_8(1-h_8)$$

$$\sum Y_i * (1-H_i) = Y_1(1-H_1) + Y_2(1-H_2) + Y_3(1-H_3) + Y_4(1-H_4) + Y_5(1-H_5) + Y_6(1-H_6) + S_7$$

Con la información de cada una de estas variables podemos calcular las emisiones en base seca ( $S_7$ ):

$$S_7 = (\sum W_i * (1-h_i)) - (Y_1(1-H_1) + Y_2(1-H_2) + Y_3(1-H_3) + Y_4(1-H_4) + Y_5(1-H_5) + Y_6(1-H_6))$$

↓  
EMISIONES

↓  
ENTRADAS

↓  
SALIDAS

*Just*

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLANTICO C.R.A.

RESOLUCIÓN N<sup>o</sup> - 000249 DE 2017

“POR MEDIO DE LA CUAL SE RENUEVA EL PERMISO DE EMISIONES ATMOSFERICAS Y SE APRUEBA UN PLAN DE CONTINGENCIA DEL SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES A LA EMPRESA INGREDION COLOMBIA S.A.”

BASE SECA

BASE SECA

BASE SECA

Ecuación 5. Calculo de Emisiones Atmosféricas.

Para realizar el balance de masa se tomaron los datos de producción, consumo de materiales y generación de residuos reportados en mes de octubre (mes producción más cercano a la meta establecida). Información que es suministrada por el ERP de la compañía. La planta inició operación el día jueves 1 de septiembre con los equipos y silos completamente vacíos y finaliza operaciones el día jueves 22 de septiembre con los equipos y silos completamente vacíos. Los valores de la humedad de la Bienestarina y de las diferentes las materias primas utilizadas en la producción de la Bienestarina se listan en los Anexos 10 y 11.

El resumen de los datos de producción de Bienestarina en Base Comercial y el promedio de humedad ponderada se presenta en la Tabla No. 1.

Tabla 1. Resumen Producción Mes de Septiembre de 2016

Bienestarina	Kg	Humedad (%)
<i>Producción</i>		
Bienestarina Mas 22,5 Kg	375.908	8,99%
Bienestarina Fresa 22,5 Kg	21.308	8,99%
Bienestarina Vainilla 22,5 Solo Trigo	125.820	8,99%
<i>Total Producción</i>	<i>523.036,0</i>	<i>8,99%</i>
<i>Bienestarina Balance de masa (S1)</i>	<i>523.035,0</i>	

El consumo de cada uno de los materiales en Base comercial y sus respectivas humedades ponderadas se resume en la Tabla No. 2.

Tabla 2. Resumen Ingreso de Materias Primas a Proceso Mes De Septiembre 2016

INGRESO DE MATERIAS PRIMAS AL PROCESO SEPTIEMBRE 2016		
MATERIAS PRIMAS	Consumo base comercial (kg)	Humedad (%)
Harina de Trigo (E1)	203.615	12,81%
Fecula de Maíz (E2)	115.400	12,53%
Harina de Soya (E3)	156.322	7,18%
Leche en Polvo (E4)	41.425	3,22%
Fosfato Tricalcico (E5)	8.782	0,88%
Complemento Vitaminico (E6)	1.252	1,00%
Sabor Vainilla (E7a)	1.004	4,35%
Sabor Fresa (E7b)	173	6,18%
Aceite o Linasa (Omega) (E8)	2.350	2,22%
<b>TOTAL MATERIAS PRIMAS</b>	<b>630.324</b>	

La generación de desperdicios en Base comercial y su respectiva humedad se presentan en la Tabla No. 3.

Tabla 3. Generación y Salida de Desperdicio

APROVECHAMIENTO	Base comercial (kg)	Humedad (%)
Harinas Húmedas (Trigo Fecula) (S2)	611	12,81%
Harinas Secas (Trigo Fecula) (S3)	84	12,53%
Harina de Soya (S4)	56	7,18%
Bienestarina (S5)	224	8,99%
<b>TOTAL</b>	<b>974</b>	

Con las cantidades comerciales y las humedades respectivas, calculamos las bases secas tanto para las entradas como para las salidas. Ver Tabla No 4 y Tabla No 5.

Tabla 4. Salida de Producto Terminado y Aprovechamiento (Base Seca)

*Handwritten signature*

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLANTICO C.R.A.

RESOLUCIÓN No. - 000249 DE 2017

“POR MEDIO DE LA CUAL SE RENUEVA EL PERMISO DE EMISIONES ATMOSFERICAS Y SE APRUEBA UN PLAN DE CONTINGENCIA DEL SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES A LA EMPRESA INGREDION COLOMBIA S.A.”

Salida de Producto Terminado y Aprovechamientos	Base comercial (kg)	Humedad (%)	Base seca (kg)
Bienestarina Balance de masa (S1)	523.035	8,99%	476.014
Harinas Húmedas (Trigo Fecula) (S2)	611	12,81%	533
Harinas Secas (Trigo Fecula) (S3)	84	12,53%	73
Harina de Soya (S4)	56	7,18%	52
Bienestarina (S6)	224	8,99%	204
<b>TOTAL</b>	<b>624.009</b>		<b>476.876</b>

Tabla 5. Entrada de Materiales (Base Seca)

INGRESO DE MATERIAS PRIMAS AL PROCESO SEPTIEMBRE 2016			
MATERIAS PRIMAS	Consumo base comercial (kg)	Humedad (%)	Consumo base seca (kg)
Harina de Trigo (E1)	203.615	12,81%	177.532
Fecula de Maiz (E2)	115.400	12,53%	100.940
Harina de Soya (E3)	156.322	7,18%	145.098
Leche en Polvo (E4)	41.425	3,22%	40.091
Fosfato Tricalcico (E5)	8.782	0,88%	8.705
Complemento Vitaminico (E6)	1.252	1,00%	1.240
Sabor Vainilla (E7a)	1.004	4,35%	961
Sabor Fresa (E7b)	173	6,18%	162
Accíto e Linasa (Omega) (E9)	2.350	2,22%	2.298
<b>TOTAL MATERIAS PRIMAS</b>	<b>530.324</b>		<b>477.027</b>

Para calcular las emisiones en Base Seca, reemplazamos los valores totales reportados en las Tablas 4 y 5 Base seca en la Ecuación No 5.

$$S7 \text{ [kg]} = 477.027 - 476.876 = 151 \text{ kg}$$

Emisiones Atmosféricas Mes de Septiembre 2016 = 151 kg

El procedimiento para la determinación de humedad se presenta en el Anexo 10. Procedimiento para Determinación de Humedad. Los certificados de calibración de los equipos involucrados en la determinación de humedad se encuentran en el Anexo 11. Calibración de Equipos de Determinación de humedad. Los certificados de calibración de las básculas de mezclado y la báscula camionera se presenta en el Anexo 12. Certificados de Calibración de Básculas.

## 2.- CALCULOS Y RESULTADOS DE LA MEDICION

Para poder comparar con la Legislación vigente debemos calcular el tiempo efectivo de la operación que genero esa emisión. Para ello utilizamos la producción total y la capacidad de la planta (Ver Tabla 1 y Figura 8). Durante el mes de septiembre la planta trabajo a un turno cada día.

- ⊕ Días de Operación = Total producción/ Capacidad de Planta.
- ⊕ Días de Operación Mes de septiembre, D[días] = 523.035 kg /94,5 tpd \* 1 ton/1000 kg = 5,5 días.
- ⊕ La cantidad de emisiones Atmosféricas generada en cada hora se puede calcular de acuerdo a:
- ⊕ Emisiones Atmosféricas [kg/h] = S7 [kg]/ Días de Operación [d] \* 1 día/24 h
- ⊕ Emisiones Atmosféricas [kg/h] = 151 kg/5,5 días \* 1 día/24 h = 1,14 kg/h

Para el cálculo del volumen de aire por donde pudo generarse la emisión a la atmosfera tenemos el caudal que manejan los equipos con emisión hacia el exterior, cuya descripción se encuentra en el Anexo 1 y se listan en la Tabla 6. Fuentes Fijas de Emisiones Atmosféricas al Exterior.

Tabla 6. Fuentes Fijas de Emisiones Atmosféricas al Exterior

*basca*

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLANTICO C.R.A.

RESOLUCIÓN No. - 000249 DE 2017

“POR MEDIO DE LA CUAL SE RENUEVA EL PERMISO DE EMISIONES ATMOSFERICAS Y SE APRUEBA UN PLAN DE CONTINGENCIA DEL SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES A LA EMPRESA INGREDION COLOMBIA S.A.”

Ubicación de la Emisión	Proceso	Equipo	FLUJO (CFM)
Techo	Transporte de Hojuelas desde el Extrusor al Secador.	Ventilador Succión de Pellet.	1,521.0
Pared a Utilities	Secado de Hojuelas.	Ventilador calentador 1 y enfriamiento.	8,474.0
Techo	Transporte de Hojuelas desde el Secador al Molino.	Ventilador Transporte a Molinos.	3,299.0
Utilities	Transporte de Leche desde Tolva Rompesaco de Leche a Filtro Luimon de Leche.	Bomba Succión de Leche.	176.0
Flujo Total (CFM)			13,470.00

La sumatoria del flujo de aire de estos equipos es: F Total [cfm] = 13.470 cfm (pies cúbicos por minuto)

Con los valores de flujo de aire, los días de operación y el valor de las emisiones atmosférica calculamos la concentración de la emisión para el mes de Septiembre.

- ± Concentración = Emisiones Atmosféricas/(Volumen Total de Aire)
- ± Volumen Total de Aire = Flujo de Aire x Tiempo de Operación
- ± Volumen Total de Aire (VTA) = F Total [cfm] \* D [días]
- ± Utilizando factores de conversión para obtener el resultado en m3:
- ± VTA [m3] = F Total [pie3/min] \* D [días] \* 24 Horas/día \* 60 min/Hora \* 0,02831 m3/pie3
- ± VTA [m3] = 13.470 pies3/min \* 5,5 días \* 24 Horas/día \* 60 min/Hora \* 0,02831 m3/pie3
- ± VTA [m3] = 3'020.179 m3
- ± Concentración = Emisiones Atmosféricas (S7) [kg]/ VTA [m3]
- ± Concentración [mg/m3] = Emisiones Atmosféricas [kg]/ VTA [m3] \* 1000.000 mg/kg
- ± Concentración [mg/m3] = 1'000.000 mg/kg \* 151 kg / 3'020.179 m3 = 50 mg/m3

### 3.- EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO LEGAL

Al comparar los resultados obtenidos en el estudio de balance de masas para la producción del mes de Septiembre con los máximos valores permisibles citados por la norma se puede establecer la condición de cumplimiento para la emisión de material particulado producto de las operaciones propias de molinería.

Tabla 7. Cumplimiento Legal

CONFORMIDAD LEGAL - MATERIAL PARTICULADO		
PARAMETRO	VALOR	UNIDAD
Limite Permisible de Emisiones de Material Particulado por debajo de 0,5 kg/h	< 250	mg/m3
Limite Permisible de Emisiones de Material Particulado por encima de 0,5 kg/h	< 150	mg/m3

Como el resultado de Emisiones Atmosféricas para el mes de septiembre fue de 1,14 kg/h el limite permisible de emisiones para realizar la comparación legal es < 150 mg/m3. El resultado comparativo se presenta en la Tabla 8.

Tabla 8. Resultados y Conformidad Legal

PARAMETRO	VALOR	UNIDAD
Resultado Concentración Material Particulado mes de Septiembre 2016	50	mg/m3
Limite Permisible de Emisiones de Material Particulado por encima de 0,5 kg/h	< 150	mg/m3
Cumplimiento Legal Material Particulado	Conforme	

### 4.- MONITOREO DE EMISIONES ATMOSFERICAS

El monitoreo de emisiones atmosféricas puede ser establecido mediante el uso de las Unidades de Contaminación Atmosférica (UCA). La determinación de la frecuencia del estudio de

*Japax*

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLANTICO C.R.A.

RESOLUCIÓN No. - 000249 DE 2017

“POR MEDIO DE LA CUAL SE RENUEDA EL PERMISO DE EMISIONES ATMOSFERICAS Y SE APRUEBA UN PLAN DE CONTINGENCIA DEL SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES A LA EMPRESA INGREDION COLOMBIA S.A.”

emisiones atmosféricas está definido como:

- ± UCA= Ex/Nx
- ± Donde
- ± UCA= Unidad de Contaminación Atmosférica
- ± Ex= Concentración de la emisión del contaminante en mg/m<sup>3</sup>
- ± Nx= Estándar de emisión admisible para el contaminante en mg/m<sup>3</sup>

Con cada valor obtenido de la ecuación se obtiene la frecuencia de monitoreo, de acuerdo con lo establecido en la Tabla 9.

Tabla 9. Frecuencia de monitoreo contaminantes de acuerdo con la Unidad de Contaminación Atmosférica

UCA	GRADO DE SIGNIFICANCIA DEL APORTE CONTAMINANTE	FRECUENCIA DE MONITOREO (AÑOS)
≤ 0.25	Muy bajo	3
>0.25 y ≤ 0.5	Bajo	2
>0.5 y ≤ 1.0	Medio	1
>1.0 y ≤ 2.0	Alto	½ (6 meses)
> 2.0	Muy alto	¼ (3 meses)

Para el proceso de la planta de Sabanagrande obtenemos los siguientes resultados.

- ± UCA= 50 mg/m<sup>3</sup> / 150 mg/m<sup>3</sup>
- ± UCA= 0.33

Como el resultado del UCA es 0.33, de acuerdo a la tabla 9 la frecuencia de monitoreo es de (2) años.

#### CONSIDERACIONES C.R.A.

Una vez revisado el balance de masas presentado por la empresa Ingredion Colombia S.A., se determina que se aceptan los resultados presentados en el informe.

Esta medición de emisiones se deberá realizar cada dos años, de acuerdo a las Unidades de Contaminación Ambiental UCA obtenidos.

\*El radicado N°. 002923 del 8 de abril de 2016. Contiene el Plan de Contingencia de los Sistemas de Control de Emisiones actualizado.

En estos documentos se relacionan las medidas de control que se tienen implementadas en la planta de Bienestarina para el control de emisiones.

#### 5.- SE REALIZA LA DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD QUE GENERA LA EMISIÓN.

Las fuentes de emisión que se tienen en la planta de Bienestarina de Sabanagrande y que tienen sistemas de control corresponden a actividades asociadas a la molinería, secado, transporte neumático de harinas crudas y precocidas, operaciones de mezclado y empaque en seco a través de ventiladores, ciclones, filtro de mangas y tuberías de transporte que emiten material particulado (finos harinas: Tamaño de partículas mayor a 30 µm) hacia la atmósfera.

#### a.- ACTIVIDADES QUE GENERAN EMISIONES CON SISTEMA DE CONTROL

Las emisiones son generadas durante las operaciones unitarias de transporte neumático de harinas, transporte de los pellets por interacción con aire, enfriamiento de las harinas por

Jaba

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLANTICO C.R.A.

RESOLUCIÓN No. - 000249 DE 2017

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE RENUEVA EL PERMISO DE EMISIONES ATMOSFERICAS Y SE APRUEBA UN PLAN DE CONTINGENCIA DEL SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES A LA EMPRESA INGREDION COLOMBIA S.A.”**

interacción con aire ambiente, despresurización de equipos y extracción de aire de las áreas de proceso.

En el presente documento se listan las operaciones que cuentan con un sistema de control de emisiones atmosféricas. De igual manera se identifican los sistemas de control, condiciones de operación y la eficiencia de remoción de las emisiones atmosféricas.

**b.- LISTADO DE SISTEMAS DE CONTROL DE EMISIONES EN EL PROCESO.**

Ítem	Proceso	Ubicación Ducto Salida	Control	Referencia	Eficiencia de remoción
1	Transporte de hojuelas desde el extrusor al secador	Techo	Ciclón de precipitación	METALBAS	99%
2	Transporte de pellets en el secador	Utilities	2 ciclones de precipitación	PROTON	95%
3	Transporte a molinos	Techo	Ciclón de precipitación	METALBAS	99%
4	Transporte a tolva pulmón leche	Utilities	Filtro colector de 7 Mangas "BAG FILTER"	OGA	99.5%
5	Transporte a silos harina de soya	Mezclas	Filtro colector de 16 Mangas "BAG FILTER"	INGEMOL IFMV-16x4	99.5%
6	Transporte a silo 1 de precocido	Mezclas	Filtro colector de 42 Mangas "BAG FILTER"	INGEMOL IFMP-42x7	99.5%
7	Transporte a silos 3 de precocido	Mezclas	Filtro colector de 64 Mangas "BAG FILTER"	INGEMOL IFMV-64x8	99.5%
8	Transporte a tolva pulmón de Precocido	Mezclas	Filtro colector de 16 Mangas "BAG FILTER"	INGEMOL IFMV-16x4	99.5%
9	Transporte a tolva pulmón de soya	Mezclas	Filtro colector de 16 Mangas "BAG FILTER"	INGEMOL IFMV-16x4	99.5%
9	Transporte a tolva pulmón de soya	Mezclas	Filtro colector de 16 Mangas "BAG FILTER"	INGEMOL IFMV-16x4	99.5%
10	Tolva rompesaco harina de soya	Mezclas	Filtro colector de 9 Mangas "BAG FILTER"	METALBAS	99.5%
11	Tolva rompesaco leche en polvo	Mezclas	Filtro colector de 9 Mangas "BAG FILTER"	OGA	99.5%
12	Tolva de molino 2	Precocido	Filtro colector de 42 Mangas "BAG FILTER"	INGEMOL IFMP-42x7	99.5%
13	Tolva rompesacos de trigo-fécula	Precocido	Filtro colector de 4 Mangas "BAG FILTER"	METALBAS	99.5%
14	Tolva de la aspiradora	Mezclas	Filtro colector de 16 Mangas "BAG FILTER"	INGEMOL IFMV-16x4	99.5%

**c.- UBICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE CONTROL**

Se presenta el plano emisiones directa por ductos al exterior de la planta con sistemas de control, el plano emisiones con desfuegos al interior con sistemas de control.

**d.- IDENTIFICACION, ANALISIS Y EXPLICACION DE LAS POSIBLES FALLAS DE LOS SISTEMAS DE CONTROL DE EMISIONES ATMOSFERICAS.**

Para dar una mejor respuesta a las fallas que se puedan presentar en los sistemas de control de emisiones atmosféricas se ha establecido el anexo 4 Actividades por fallas de los sistemas de control de emisiones, en el cual se incluyen el proceso, los equipos y las posibles fallas de cada

*Japal*

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLANTICO C.R.A.

RESOLUCIÓN No: - 000249 DE 2017

“POR MEDIO DE LA CUAL SE RENUEVA EL PERMISO DE EMISIONES ATMOSFERICAS Y SE APRUEBA UN PLAN DE CONTINGENCIA DEL SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES A LA EMPRESA INGREDION COLOMBIA S.A.”

uno de los sistemas de control de emisiones

**e.- ACCIONES DE RESPUESTA A LAS FALLAS DE LOS SISTEMAS DE CONTROL**

Las acciones que se realizan ante las posibles fallas en los Sistemas de Control de Emisiones Atmosféricas se encuentran incluidas en el Anexo 4 Actividades por fallas de los sistemas de control de emisiones, se incluyen los tiempos estimados para la solución de esas fallas.

**f.- RECURSOS TECNICOS Y HUMANOS**

Se han establecido los responsables de ejecutar las labores de mantenimiento de los sistemas de control de emisiones atmosféricas y de igual forma se han establecido los recursos técnicos, herramientas y repuestos necesarios para dar atención a las posibles fallas presentadas. Se evidencia en el anexo 4 Actividades por fallas de los sistemas de control de emisiones.

**6.- PROCEDIMIENTO OPERATIVOS DE RESPUESTA EN CASO DE FALLA DE LOS SISTEMAS DE CONTROL DE EMISIONES**

Como respuesta a las fallas por emisiones atmosféricas se ha establecido por Ingredion Colombia S.A. planta Bienestarina de Sabanagrande un PON (procedimiento operativo normalizado) en el cual se establecen las labores que se deben realizar durante la ocurrencia de un evento o falla de los sistemas de control de emisiones atmosféricas. Anexo 3 PON – atención de emisiones atmosféricas.

**7.- OPERACIONES DE LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO A LOS SISTEMAS DE CONTROL DE EMISIONES.**

Debido a las operaciones normales de funcionamiento, los sistemas de control de emisiones pueden presentar taponamiento debido a la saturación anormal del material particulado en el elemento filtrante. Si las mangas del sistema trabajan con esta saturación indebida la consecuencia sería la reducción de la eficiencia y por ende trabajo inadecuado y forzado del sistema. Para evitar esta situación se tienen estandarizadas rutinas de limpieza y cambio de los elementos filtrantes. En el anexo 1 se muestra una descripción detallada de la programación establecida para cambio y limpieza de mangas.

El sistema de filtro mangas, además de los elementos filtrantes, está conformado por componentes mecánicos y eléctricos que debido a la operación normal del equipo están sometidos a desgaste por vida útil. Para evitar una falla fortuita en el sistema que demandaría retirar de funcionamiento el equipo y suspender las operaciones de producción debido a actividades de carácter correctivo, se han establecido rutinas de mantenimiento en las cuales se especifica los responsables, la periodicidad y puntos críticos de control. En el anexo 2 se indica la programación del mantenimiento de los sistemas de control de emisiones atmosféricas.

**CONSIDERACIONES C.R.A.**

El Plan de Contingencia de los Sistemas de Control de Emisiones se ajusta en estructura y conformidad al contenido mínimo recomendado por el Protocolo para el control y Vigilancia de la Contaminación atmosférica generada por Fuentes Fijas (numeral 6.1 del protocolo), conforme a lo establecido en el artículo 79 de la Resolución 909 de 2008 del MAVDT, actual MADS.

En cuanto al Procedimiento Operativo Normalizado - PON – atención de emisiones atmosféricas, presentado por la empresa Ingredion Colombia S.A., no describe los motivos de mantenimiento o

*Japca*

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLANTICO C.R.A.

RESOLUCIÓN No. - 000249 DE 2017

“POR MEDIO DE LA CUAL SE RENUEVA EL PERMISO DE EMISIONES ATMOSFERICAS Y SE APRUEBA UN PLAN DE CONTINGENCIA DEL SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES A LA EMPRESA INGREDION COLOMBIA S.A.”

fallo de los sistemas de control de emisiones, que obligan a presentar un informe escrito a la autoridad ambiental.

#### 8.- CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES IMPUESTAS POR LA C.R.A.

\*Resolución No. 0313 del 17 de mayo de 2011, renueva un permiso de emisiones atmosféricas a la empresa Industrias del Maíz S.A.-Planta de Bienestarina Sabanagrande, por el término de 5 años, sujeto al cumplimiento de las siguientes obligaciones cumple de buena manera con las obligaciones establecidas por esta Entidad.

#### 9.- CONCLUSIONES

Las emisiones atmosféricas se generan a lo largo del proceso productivo de la empresa, que se encuentra catalogada como industria molinera. Cuentan con 14 puntos de generación de emisiones atmosféricas dentro del proceso productivo, los cuales a su vez poseen sistemas de control de emisiones constituidos por cuatro (4) ciclones de precipitación y once (11) filtros de mangas.

Los cuatro (4) ciclones y un (1) filtro de mangas emiten su emisión al exterior de la planta, mientras que los diez (10) filtros restantes emiten al interior de la planta.

El estudio de emisiones se realizó utilizando la metodología de Balance de masas obtuvo como resultado final un UCA para la realización del próximo balance de masas de dos (2) años. La planta cuenta con una caldera de 200 BHP que funciona a gas natural y es utilizada para generar vapor. El próximo monitoreo a las emisiones atmosféricas de esta fuente fija se deberá realizar antes de noviembre del 2017.

La empresa en comento, cuenta con una planta eléctrica de 420 KvA, que funciona con ACPM y que es utilizada en caso de suspensión del fluido eléctrico, es decir es un equipo de respaldo. El tanque de almacenamiento del ACPM cuenta con una capacidad de 2000 galones, pero que sólo es utilizado para almacenar entre 202 y 250 galones cuenta con un sistema de contención de derrames.

El estudio de calidad de aire y realizado en diciembre de 2016, cumple con los requerimientos exigidos por la C.R.A., mediante Resolución No. 0313 del 17 de mayo de 2011.

En cuanto al Procedimiento Operativo Normalizado - PON – atención de emisiones atmosféricas, no describe los motivos de mantenimiento o fallo de los sistemas de control de emisiones, que obligan a presentar un informe escrito a la autoridad ambiental. Ingredion Colombia S.A., genera residuos sólidos como, papel, empaques, residuos orgánicos, barreduras, residuos ordinarios, que son enviados a un centro de acopio temporal bien acondicionado, identificado y rotulado. Los residuos peligrosos se almacenan de manera separada.

#### DE LA DECISION A ADOPTAR

Teniendo en cuenta las conclusiones del Informe Técnico N° 10 del 20 de enero de 2017, y la norma aplicable al caso de marras, se considera viable renovar el Permiso de Emisiones atmosféricas a la empresa INGREDION COLOMBIA S.A., PLANTA DE BIENESTARINA SABANAGRANDE, por el término de cinco (5) años y Aprobar el Plan de Contingencia de los Sistemas de Control de Emisiones, para desarrollar la actividad industrial alimenticia productora de Bienestarina, condicionados al cumplimiento de obligaciones ambientales, que se describen en la parte resolutive de este acto administrativo.

bab



REPÚBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLANTICO C.R.A.

RESOLUCIÓN N.º - 000249 DE 2017

"POR MEDIO DE LA CUAL SE RENUEVA EL PERMISO DE EMISIONES ATMOSFERICAS Y SE APRUEBA UN PLAN DE CONTINGENCIA DEL SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES A LA EMPRESA INGREDION COLOMBIA S.A."

FUNDAMENTOS LEGALES

Que el numeral 9 del Art. 31 de la Ley 99 de 1993 prevé como función de las Corporaciones Autónomas Regionales: *"Otorgar concesiones, permisos, autorizaciones y licencias ambientales requeridas por la ley para el uso, aprovechamiento o movilización de los recursos naturales renovables o para el desarrollo de actividades que afecten o puedan afectar el medio ambiente."*

Que el artículo 31 de la ley 99 de 1993, establece que una de las funciones de las Corporaciones Autónomas Regionales es: *"Ejercer las funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental de las actividades de exploración, explotación, beneficio, transporte, uso y depósito de los recursos naturales no renovables, incluida la actividad portuaria con exclusión de las competencias atribuidas al Ministerio del Medio Ambiente, así como de otras actividades, proyectos o factores que generen o puedan generar deterioro ambiental."*

Que el artículo 2.2.5.1.2.11 del Decreto 1076 de 2015, estatuye *"toda descarga o emisiones de contaminantes atmosféricos solo podrá efectuarse dentro de los límites permisibles y en las condiciones señaladas por la Ley y sus reglamentos. Los permisos de emisiones se expedirán para el nivel normal y ampara la emisión autorizada siempre que el área donde la emisión se produce, la concentración."*

Que el artículo 2.2.5.1.7.1 ibídem, establece *"El permiso de Emisiones Atmosféricas es el que concede la autoridad competente, mediante acto administrativo, para que una persona natural o jurídica, pública o privada, dentro de los límites permisibles establecidos en las normas ambientales respectivas puede realizar emisiones al aire. El permiso solo se otorga al propietario de la obra, empresa, actividad o establecimiento que origina las emisiones."*

Que el artículo 2.2.5.1.7.2 ibídem, señala los casos en que se requiere permiso de emisiones atmosféricas: *Requerirá permiso previo de emisiones atmosféricas la realización de algunas de las siguientes actividades, obras o servicios, públicos o privados: Descargas de humos, gases, polvos, partículas por ductos o chimeneas de establecimientos industriales, comerciales o de servicio."*

Que el artículo 2.2.5.1.7.14. Vigencia, alcance y renovación del permiso de emisión atmosférica. El permiso de emisión atmosférica tendrá una vigencia máxima de cinco (5) años, siendo renovable indefinidamente por períodos iguales.

Que la Resolución N.º 601 del 2006, establece las normas ambientales mínimas y las regulaciones de carácter general aplicables a todas las actividades que puedan producir de manera directa o indirecta daños ambientales y dicta regulaciones de carácter general para controlar y reducir la contaminación atmosférica en el territorio nacional;

Que el artículo 1 de la Resolución 619 de 1997, indican que industrias, obras, actividades o servicios requieren permiso de emisión atmosférica, de conformidad con lo dispuesto en el [parágrafo 1 del artículo 73 del Decreto 948 de 1995], *"las siguientes industrias, obras, actividades o servicios requerirán permiso previo de emisión atmosférica, para aquellas sustancias o partículas que tengan definidos parámetros permisibles de emisión, en atención a las descargas de humos, gases, vapores, polvos o partículas, provenientes del proceso de producción, de la actividad misma, de la incineración de residuos, o de la operación de hornos o calderas, de conformidad con los factores y criterios que a continuación se indican: 2. descarga de humos, gases, vapores, polvos o partículas por ductos o chimeneas de establecimientos industriales, comerciales o de servicios..."*

Que el artículo 2.2.5.1.9.3 del Decreto 1076 de 2015, señala: *"Obligación de Planes de Contingencia. Sin perjuicio de la facultad de la autoridad ambiental para establecer otros casos, quienes exploren, exploten, manufacturen, refinen, transformen, procesen, transporten, o almacenen hidrocarburos o sustancias tóxicas que puedan ser nocivas para la salud, los recursos naturales renovables o el medio ambiente, deberán estar provistos de un plan de*

Japal

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLANTICO C.R.A.

RESOLUCIÓN No. ~~f~~ - 000249 DE 2017

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE RENUEVA EL PERMISO DE EMISIONES ATMOSFERICAS A LA EMPRESA INGREDION COLOMBIA S.A., PLANTA BIENESTARINA, EN EL MUNICIPIO DE SABANAGRADE – ATLANTICO.”**

*contingencia que contemple todo el sistema de seguridad, prevención, organización de respuesta, equipos, personal capacitado y presupuesto para la prevención y control de emisiones contaminantes y reparación de daños, que deberá ser presentado a la Autoridad Ambiental Competente para su aprobación”.*

Que el presente acto deberá publicarse en los términos establecidos en el artículo 70 de la ley 99 de 1993, cuyo tenor literal reza de la siguiente manera *“La entidad administrativa competente al recibir una petición para iniciar una actuación administrativa ambiental o al comenzarla de oficio dictará un acto de iniciación de trámite que notificará y publicará en los términos del artículo 73 de la Ley 1437 de 2011,, y tendrá como interesado a cualquiera persona que así lo manifieste con su correspondiente identificación y dirección domiciliaria. Para efectos de la publicación a que se refiere el presente artículo toda entidad perteneciente al sistema nacional ambiental publicará un boletín con la periodicidad requerida que se enviará por correo a quien lo solicite”.*

Que el artículo 96 de la Ley 633 del 2000, faculta a las Corporaciones Autónomas Regionales para cobrar el Servicio de Evaluación y Seguimiento de la licencia ambiental y otros instrumentos de control y manejo ambiental, que incluye además los gastos de administración, reglamentado por esta entidad mediante la Resolución N°0036 del 2016, la cual fija el sistema, métodos de cálculo y tarifas de los mencionados servicios ambientales.

Que esta Resolución al momento de su aplicación es ajustada a las previsiones contempladas en la resolución N° 1280 de 2010, establece la escala tarifaria para el cobro de los servicios de evaluación y seguimiento de las licencias ambientales, permisos, concesiones, autorizaciones y demás instrumentos de manejo y control ambiental para proyectos cuyo valor sea inferior a 2.115 smmv y se adopta la tabla única para la aplicación de los criterios definidos en el sistema y método definido en el artículo 96 de la Ley 633, para la liquidación de la tarifa, en donde se evaluando los parámetros de profesionales, honorarios, visitas a las zonas, duración de visitas, duración del pronunciamiento, duración total, viáticos diarios, viáticos totales y costos de administración. En cuanto a los costos del servicio, el Artículo 3 de la Resolución N° 00036 de 2016, establece que incluyen los costos de los honorarios de los profesionales, el valor total de los viáticos, y gastos de viaje, y el porcentaje de gastos de administración que sea fijado anualmente por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Que el cargo por seguimiento ambiental se pagará en anualidades anticipadas, la cancelación de dicho concepto debe realizarse con base en la cuenta de cobro que se expida posteriormente a la ejecutoria del respectivo acto administrativo donde se cobró dicho valor.

Que la Resolución N° 0036 de 2016, señala en su artículo quinto define los tipos de actividades y el tipo de impacto, con la finalidad de encuadrar y clasificar las actividades que son sujetas del cobro, por lo que se establece que la empresa INGREDION COLOMBIA S.A., PLANTA BIENESTARINA, con Nit 890.301.690-3, se entiende como usuario de Impacto medio.

Teniendo en cuenta lo anotado, el valor a cobrar por el servicio de seguimiento ambiental está determinado en la tabla 49 y 50 de la citada Resolución, con el incremento del IPC para el año 2017, de acuerdo a las características propias de la actividad realizada:

Instrumentos de control	Valor total por seguimiento.
Permiso de Emisiones	\$ 10.928.530,26
Plan de Contingencia	\$ 3.130.534,25
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 14.059.064,51</b>

En mérito de lo anterior,

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLANTICO C.R.A.

RESOLUCIÓN No. - 000249 DE 2017

“POR MEDIO DE LA CUAL SE RENUEVA EL PERMISO DE EMISIONES ATMOSFERICAS Y SE APRUEBA UN PLAN DE CONTINGENCIA DEL SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES A LA EMPRESA INGREDION COLOMBIA S.A.”

RESUELVE

**ARTÍCULO PRIMERO:** RENOVAR el Permiso de Emisiones Atmosféricas, a la empresa INGREDION COLOMBIA S.A., PLANTA BIENESTARINA, identificada con Nit 890.301.690-3, representada legalmente por el señor Jaime García Quintero, otorgado por primera vez con la Resolución N° 433 del 24 de agosto de 2005, para desarrollar la actividad Industria Alimenticia Productora de Bienestarina.

**PARAGRAFO:** El permiso de Emisiones Atmosféricas, se renueva por un término de 5 años, a partir de la ejecutoria de este proveído.

**ARTICULO SEGUNDO:** El permiso de Emisiones Atmosféricas renovado se condiciona al cumplimiento de siguientes obligaciones ambientales:

1. Presentar un informe anual de la operación, eficiencia y mantenimiento del sistema de filtros mangas.
2. Continuar presentando anualmente un estudio de calidad de aire en el área de influencia de la planta, midiendo PST y PM10, durante 7 días consecutivos, colocando 3 estaciones de monitoreo. Una (1) estación ubicada vientos arriba de la fuente generadora de las emisiones atmosféricas, Una (1) estación ubicada vientos abajo de la fuente generadora de las emisiones atmosféricas, y una (1) estación de fondo. Se deben seleccionar los puntos más representativos donde se puede medir en forma confiable la variación de la concentración de Material Particulado Menor a 10 Micras (PM10) y partículas suspendidas totales (PST) conforme a lo estipulado en el numeral 5.7.5. del Manual de Diseño de Sistemas de Vigilancia de la calidad del Aire que hace parte del Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire, adoptado a través de la Resolución 650 de 2010 y ajustado por la Resolución 2154 de noviembre de 2010.
3. Realizar a más tardar en diciembre de 2018 y presentar el estudio de emisiones atmosféricas de su proceso productivo, utilizando la metodología de Balance de masas, de acuerdo a lo exigido en el artículo 72 de la Resolución 909 del 5 de junio de Junio de 2008 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, actualmente MADS y a lo estipulado en el numeral 1.2 del PROTOCOLO PARA EL CONTROL Y VIGILANCIA DE LA CONTAMINACION ATMOSFERICA GENERADA POR FUENTES FIJAS V 2.0 de octubre de 2010.
4. Realizar a más tardar en el mes de noviembre de 2017 y presentar a la C.R.A., la evaluación de emisiones atmosféricas de la fuente fija denominada caldera de 200 BHP.
5. El informe técnico con los resultados obtenidos debe incluir el monitoreo del parámetro Material Particulado, de acuerdo a lo exigido en el artículo 7 de la resolución 909 del 5 de junio de 2008 del MAVDT (Actualmente MADS).
6. Deberá presentar con una antelación de treinta (30) días calendario a la fecha de realización de la evaluación de emisiones, de acuerdo con lo establecido en la Resolución 909 de 2008 indicando la fecha y hora exactas en las cuales se realizará la misma y suministrando la siguiente información:
  - + Objetivos de la realización de la evaluación de emisiones atmosféricas
  - + El representante legal deberá certificar que la evaluación de emisiones atmosféricas se realizará con base en los métodos y procedimientos adoptados por el presente protocolo, incluyendo el nombre del método y en caso de ser necesario el nombre y referencia de los procedimientos alternativos que se aplicarán, siempre y cuando estén adoptados por el Ministerio y publicados por el IDEAM.
  - + Fecha en la cual se realizará la evaluación de las emisiones por cualquiera de los procedimientos (medición directa, balance de masas o factores de emisión).
  - + Nombre del responsable que realizará la evaluación de las emisiones, acreditado por el IDEAM.
  - + Descripción de los procesos que serán objeto de la evaluación, incluyendo los equipos asociados, la cantidad y caracterización de las materias primas, el tipo y consumo de combustible.
  - + Para el caso de balance de masas o factores de emisión, las variables del proceso tenidas en cuenta para el análisis de las emisiones.
  - + El informe previo que se envíe a la autoridad ambiental competente deberá estar en original y en idioma español. Cuando se modifique la fecha establecida inicialmente, se deberá informar previamente a la autoridad ambiental competente este hecho.
  - + No será obligatoria la presencia de la autoridad ambiental competente para la realización de la evaluación de emisiones.

**ARTICULO TERCERO:** APROBAR el Plan de Contingencia de los Sistemas de Control de Emisiones la empresa INGREDION COLOMBIA S.A., PLANTA BIENESTARINA, identificada con Nit 890.301.690-3, representada legalmente por el señor Jaime García Quintero, para

*bea*

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLANTICO C.R.A.

RESOLUCIÓN N<sup>o</sup>. - 000249 DE 2017

“POR MEDIO DE LA CUAL SE RENUEVA EL PERMISO DE EMISIONES ATMOSFERICAS Y SE APRUEBA UN PLAN DE CONTINGENCIA DEL SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES A LA EMPRESA INGREDION COLOMBIA S.A.”

desarrollar la actividad Industria Alimenticia Productora de Bienestarina.

**PARAGRAFO:** El Plan de Contingencia de los Sistemas de Control de Emisiones aprobado a la empresa INGREDION COLOMBIA S.A., PLANTA BIENESTARINA, identificada con Nit 890.301.690-3, se sujeta al cumplimiento de las siguientes actividades:

1. Deberá en el caso en el que la actividad de mantenimiento rutinario periódico sea necesario suspender el funcionamiento del sistema de control por un lapso de tiempo superior a doce (12) horas, ejecutar el Plan de Contingencia aprobado previamente por la autoridad ambiental competente, de acuerdo a lo exigido en el artículo 80 de la Resolución 909 del 5 de junio de 2008 del MAVDT (Actualmente MADS) y en el capítulo 6 del protocolo para el control y vigilancia de la contaminación atmosférica generada por fuentes fijas Versión 2.0 de Octubre de 2010 del MAVDT (Actualmente MADS).
2. Informar a la autoridad ambiental competente el motivo por el cual se suspenderán los sistemas de control por efectos de mantenimiento rutinario, con una anticipación de por lo menos tres (3) días hábiles, suministrando la siguiente información:
  - ↓ Nombre y localización de la fuente de emisión.
  - ↓ Lapso durante el cual se suspenderá el funcionamiento del sistema de control.
  - ↓ Cronograma detallado de las actividades a implementar.
3. Lo anterior de acuerdo a lo exigido en el parágrafo segundo del artículo 80 de la Resolución 909 del 5 de junio de 2008 del MAVDT (Actualmente MADS).
4. Las actividades de mantenimiento deberán quedar registradas en la minuta u hoja de vida del sistema de control, documento que será objeto de seguimiento cuando la autoridad ambiental competente lo establezca, o durante una visita de seguimiento y control por parte de la misma, de acuerdo a lo exigido en el parágrafo tercero del artículo 80 de la Resolución 909 del 5 de junio de 2008 del MAVDT (Actualmente MADS).
5. Cuando las fallas que se presenten en los sistemas de control de la contaminación del aire, requieran un tiempo para su reparación superior a tres (3) horas por cada día deberá ejecutar el Plan de Contingencia aprobado previamente por la autoridad ambiental competente, de acuerdo a lo exigido en el artículo 81 de la Resolución 909 del 5 de junio de 2008 del MAVDT (Actualmente MADS).
6. Presentar la siguiente información por escrito a la autoridad ambiental competente dentro del siguiente día hábil a la falla que requiera un tiempo para su reparación superior a tres (3) horas por cada día:
  - ↓ Nombre y localización de la fuente de emisión.
  - ↓ Las causas de la falla y su naturaleza.
  - ↓ Lapso aproximado durante el cual se suspenderá la operación del sistema de control por culpa de la falla.
  - ↓ Lo anterior de acuerdo a lo exigido en el parágrafo segundo del artículo 81 de la Resolución 909 del 5 de junio de 2008 del MAVDT (Actualmente MADS).

**ARTICULO CUARTO:** La empresa INGREDION COLOMBIA S.A., PLANTA BIENESTARINA, identificada con Nit 890.301.690-3, debe cancelar a la C.R.A., la suma correspondiente a CATORCE MILLONES CINCUENTA Y NUEVE MIL SESENTA Y CUATRO PESOS CON CINCUENTA Y UN Cv M/L (\$14.059.064,51 CV M.L), por concepto de seguimiento ambiental a los instrumentos ambientales otorgados, de acuerdo a lo establecido en la factura de cobro que se expida y se le envíe para tal efecto

**PARAGRAFO PRIMERO:** El usuario debe cancelar el valor señalado en el presente artículo dentro de los nueve (9) días siguientes al recibo de la cuenta de cobro que para tal efecto se le enviará.

**PARAGRAFO SEGUNDO:** Para efectos de acreditar la cancelación de los costos señalados en el presente artículo, el usuario debe presentar copia del recibo de consignación o de la cuenta de cobro, dentro de los tres (3) días siguientes a la fecha de pago, con destino a la Gerencia de Gestión Ambiental.

**PARÁGRAFO TERCERO:** En el evento de incumplimiento del pago anotado en el presente artículo, la C.R.A. podrá ejercer el respectivo procedimiento de jurisdicción coactiva, conforme a lo establecido en Art. 23 del decreto 1768/94.

*Japet*

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLANTICO C.R.A.

RESOLUCIÓN No. 000249 DE 2017

“POR MEDIO DE LA CUAL SE RENUEVA EL PERMISO DE EMISIONES ATMOSFERICAS A LA EMPRESA INGREDION COLOMBIA S.A., PLANTA BIENESTARINA, EN EL MUNICIPIO DE SABANAGRANDE – ATLANTICO.”

**ARTICULO QUINTO:** El Informe Técnico N° 0010 del 20 de Enero de 2016, de la Subdirección de Gestión ambiental de esta Entidad, hace parte integral del presente acto administrativo.

**ARTICULO SEXTO:** La C.R.A., supervisará y/o verificará en cualquier momento lo dispuesto en el presente Acto Administrativo, cualquier desacato de la misma podrá ser causal para que se apliquen las sanciones conforme a la ley.

**ARTICULO SEPTIMO:** La C.R.A., se reserva el derecho a visitar a la empresa INGREDION COLOMBIA S.A., PLANTA BIENESTARINA, identificada con Nit 890.301.690-3, representada legalmente por el señor Jaime García Quintero, cuando lo considere necesario y pertinente.

**ARTICULO OCTAVO:** La empresa INGREDION COLOMBIA S.A., PLANTA BIENESTARINA, identificada con Nit 890.301.690-3, representada legalmente por el señor Jaime García Quintero, deberá publicar la parte dispositiva del presente proveído en un periódico de amplia circulación en los términos del artículo 73 de la Ley 1437 de 2011, en concordancia con lo previsto en el artículo 70 de la ley 99 de 1993. Dicha publicación deberá realizarse en un término máximo de 10 días hábiles contados a partir de la notificación del presente Acto Administrativo, y remitir copia a la Subdirección de Gestión Ambiental en un término de cinco (5) días hábiles.


**PARAGRAFO:** Una vez ejecutoriado el Presente Acto Administrativo, la Subdirección de Gestión Ambiental, procederá a realizar la correspondiente publicación en la página web de la Corporación Autónoma Regional del Atlántico, de conformidad con el artículo 65 de la Ley 1437 de 2011.

**ARTÍCULO NOVENO:** Notificar en debida forma el contenido de la presente Resolución al interesado o a su apoderado debidamente constituido, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 67, 68, 69 de la Ley 1437 del 2011.

**ARTÍCULO DECIMO:** Contra el presente acto administrativo, procede el recurso de reposición ante el Director General de esta Corporación, el cual podrá ser interpuesto personalmente y por escrito por el interesado, su representante o apoderado debidamente constituido, dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a su notificación, conforme a lo dispuesto en la Ley 1437 del 2011.

Dado en Barranquilla a los 17 ABR. 2017

NOTIFÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE.

  
ALBERTO ESCOLAR VEGA  
DIRECTOR GENERAL

Exp: 1603-008  
INF.T:10 20/01/ 2017  
Proyectó: M.García. Contratista, Odair Mejía. Supervisor  
Reviso: Ing. Liliana Zapata Garrido. Subdirectora Gestión Ambiental  
B. Dra Juliette Sleman Chams, Asesora Dirección(c)