

REPUBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO – C.R.A.

RESOLUCION No. 0000933 DE 2019

**POR MEDIO DE LA CUAL SE LEVANTA PROVISIONALMENTE LA PROHIBICION DEL USO DE EXPLOSIVOS COMO METODO DE EXTRACCION DE MATERIALES DE CONSTRUCCION EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO, IMPUESTA A TRAVÉS DE LA RESOLUCION No.000542 DEL 3 DE SEPTIEMBRE DE 2014, PARA LA REALIZACION DE UNA PRUEBA PILOTO EN LA CANTERA SAN JUAN DE DIOS TITULO MINERO ECI-091 DE PROPIEDAD DE LA EMPRESA CEMENTOS ARGOS S.A., EN EL MUNICIPIO DE PUERTO COLOMBIA - ATLANTICO”**

El Director de la Corporación Autónoma Regional del Atlántico – C.R.A., en uso de sus facultades conferidas por la ley 99 de 1993, La Constitución Nacional, el Decreto 2811 de 1974, y teniendo en cuenta lo consagrado en el Decreto 1076 de 2015, la ley 1437 de 2011, demás normas concordantes, y

**CONSIDERANDO**

Mediante la Resolución No.00542 del 3 de septiembre de 2014, esta Corporación prohíbe el uso de explosivos como método de extracción de materiales de construcción en el Departamento del Atlántico. Dicha Resolución, empezó a regir a partir de su publicación en el Diario Oficial.

Que por invitación de la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI), el pasado 18 de julio de 2019, funcionarios de esta esta Corporación asistieron a la charla sobre *“Nuevas tendencias en el uso de explosivos como método de extracción minera”*, dictada por Jose Rafael Solano Fernández, Ingeniero de minas y metalurgia de la Universidad Nacional de Colombia, a través de la cual se trataron las siguientes temáticas:

- Introducción en voladuras
- Explosivos a granel
- Primas: Detonadores y multiplicadores
- Sistemas de iniciación electrónica
- Estudios de campo lejano, campo cercano y daño colateral
- Software de diseño de voladura (Burden, espaciamiento, taco óptimo)
- Herramientas de auditoría de malla y control de cargue
- Envirotrack: Monitoreo de vibración y onda aérea, Rosa de vientos.

Con el objeto de conocer las experiencias y nuevas metodologías en el uso de explosivos como metodo de extracción de materiales de construcción, desde el 19 de julio de 2019, el Ministerio de Minas y Energía y esta Corporación han venido participando en mesas de trabajo, en la búsqueda de alternativas para el levantamiento de la prohibición impuesta por la Resolución No.00542 del 3 de septiembre de 2014.

Que estas mesas han contado con la participación de entidades como el Departamento de Control de Comercio de Armas Municiones y Explosivos de las Fuerzas Militares de Colombia, Indumil, la Agencia Nacional de Minería, la Escuela de Ingenieros Militares-ÉSING, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, la Asociación Colombiana de Minería, entre otros.

Que en ellas se ha socializado entre otros aspectos, los requisitos que las distintas empresas deben surtir para la adquisición, uso y almacenamiento de explosivos usados en minería, los procedimientos a surtir en los eventos en que se requiera la detonación controlada de barrenos, la forma de control desde el DCCAE en los eventos en que los titulares mineros cometan irregularidades, entre otros aspectos.

REPUBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO – C.R.A.

RESOLUCION No. 0000933 DE 2019

**POR MEDIO DE LA CUAL SE LEVANTA PROVISIONALMENTE LA PROHIBICION DEL USO DE EXPLOSIVOS COMO METODO DE EXTRACCION DE MATERIALES DE CONSTRUCCION EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO, IMPUESTA A TRAVÉS DE LA RESOLUCION No.000542 DEL 3 DE SEPTIEMBRE DE 2014, PARA LA REALIZACION DE UNA PRUEBA PILOTO EN LA CANTERA SAN JUAN DE DIOS TITULO MINERO ECI-091 DE PROPIEDAD DE LA EMPRESA CEMENTOS ARGOS S.A., EN EL MUNICIPIO DE PUERTO COLOMBIA - ATLANTICO"**

El Director de la Corporación Autónoma Regional del Atlántico – C.R.A., en uso de sus facultades conferidas por la ley 99 de 1993, La Constitución Nacional, el Decreto 2811 de 1974, y teniendo en cuenta lo consagrado en el Decreto 1076 de 2015, la ley 1437 de 2011, demás normas concordantes, y

**CONSIDERANDO**

Mediante la Resolución No.00542 del 3 de septiembre de 2014, esta Corporación prohíbe el uso de explosivos como método de extracción de materiales de construcción en el Departamento del Atlántico. Dicha Resolución, empezó a regir a partir de su publicación en el Diario Oficial.

Que por invitación de la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI), el pasado 18 de julio de 2019, funcionarios de esta esta Corporación asistieron a la charla sobre "*Nuevas tendencias en el uso de explosivos como método de extracción minera*", dictada por Jose Rafael Solano Fernández, Ingeniero de minas y metalurgia de la Universidad Nacional de Colombia, a través de la cual se trataron las siguientes temáticas:

- Introducción en voladuras
- Explosivos a granel
- Primas: Detonadores y multiplicadores
- Sistemas de iniciación electrónica
- Estudios de campo lejano, campo cercano y daño colateral
- Software de diseño de voladura (Burden, espaciamiento, taco óptimo)
- Herramientas de auditoría de malla y control de cargue
- Envirotrack: Monitoreo de vibración y onda aérea, Rosa de vientos.

Con el objeto de conocer las experiencias y nuevas metodologías en el uso de explosivos como metodo de extracción de materiales de construcción, desde el 19 de julio de 2019, el Ministerio de Minas y Energía y esta Corporación han venido participando en mesas de trabajo, en la búsqueda de alternativas para el levantamiento de la prohibición impuesta por la Resolución No.00542 del 3 de septiembre de 2014.

Que estas mesas han contado con la participación de entidades como el Departamento de Control de Comercio de Armas Municiones y Explosivos de las Fuerzas Militares de Colombia, Indumil, la Agencia Nacional de Minería, la Escuela de Ingenieros Militares-ESING, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, la Asociación Colombiana de Minería, entre otros.

Que en ellas se ha socializado entre otros aspectos, los requisitos que las distintas empresas deben surtir para la adquisición, uso y almacenamiento de explosivos usados en minería, los procedimientos a surtir en los eventos en que se requiera la detonación controlada de barrenos, la forma de control desde el DCCAE en los eventos en que los titulares mineros cometan irregularidades, entre otros aspectos.

REPUBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO – C.R.A.

RESOLUCION No. 0000933 DE 2019

**POR MEDIO DE LA CUAL SE LEVANTA PROVISIONALMENTE LA PROHIBICION DEL USO DE EXPLOSIVOS COMO METODO DE EXTRACCION DE MATERIALES DE CONSTRUCCION EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO, IMPUESTA A TRAVÉS DE LA RESOLUCION No.000542 DEL 3 DE SEPTIEMBRE DE 2014, PARA LA REALIZACION DE UNA PRUEBA PILOTO EN LA CANTERA SAN JUAN DE DIOS TITULO MINERO ECI-091 DE PROPIEDAD DE LA EMPRESA CEMENTOS ARGOS S.A., EN EL MUNICIPIO DE PUERTO COLOMBIA - ATLANTICO”**

minero ECI-091, empleando un sistema de iniciación electrónico, el uso de emulsión Central Gold, con un diseño de voladura realizado con el software Shot Plus 5 Profesional, contando así con una predicción de vibraciones a diferentes distancias de la voladura. Con el objeto que esta Corporación conozca las nuevas tecnologías a implementar en la prueba piloto y en aras de garantizar la protección de los recursos naturales durante la ejecución de dicha prueba, se adjuntó la siguiente documentación:

1. Certificado de uso de explosivos, expedido por la agencia nacional de minería
2. Propuesta técnica de diseño de voladura
3. Protocolo de ejecución de la voladura de prueba
4. Ficha de manejo ambiental para el desarrollo de voladura de prueba

Que mediante el oficio No.007211 del 7 de noviembre de 2019, esta Corporación informa al Departamento de control, comercio de armas, municiones y explosivos del Ministerio de Defensa Nacional, que se encuentra evaluando la solicitud de levantamiento provisional de la prohibición de uso de explosivos impuesta por esta Corporación por medio de la Resolución No.00542 del 3 de septiembre de 2014, en respuesta a la solicitud de realización de una prueba piloto presentada por la Agencia Nacional de Minería.

A través del oficio con radicado No.0010487 del 8 de noviembre de 2019, la empresa CEMENTOS ARGOS S.A., presenta información complementaria para la realización de la prueba piloto de uso de explosivos, relacionada con la ficha del componente social, titulada Información y Comunicación, así como el procedimiento de atención de quejas y reclamos corporativos.

En cumplimiento de las funciones de manejo, control y seguimiento ambiental consagradas en la ley 99 de 1993, personal adscrito a la Subdirección de Gestión Ambiental de esta Corporación realizaron visita de inspección técnica al lugar donde se llevaría a cabo la prueba piloto, y evaluación técnica de la documentación presentada por la empresa CEMENTOS ARGOS S.A. con el objeto de valorar técnicamente la posibilidad de llevar a cabo la prueba piloto de uso de explosivos como método de extracción de materiales de construcción. De lo anterior, se desprende el Informe Técnico No.001327 del 19 de noviembre de 2019, en el cual se consignaron los siguientes aspectos de interés:

**“LOCALIZACIÓN:** La cantera San Juan de Dios II se encuentra localizada en jurisdicción del municipio de Puerto Colombia, sobre el K0+12 de la Vía al mar (Barranquilla-Cartagena) sobre la izquierda, el ingreso es por la cantera Loma china.

**ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO O ACTIVIDAD:**

El proyecto minero N° ECI-091 se encuentra en etapa de operación para la Explotación y beneficio de Materiales de Construcción y demás concesibles.

Área: 135 hectáreas y 8066.5 metros cuadrados.

Municipios: Puerto Colombia y Tubará.

Resolución N° DSM-00069 del 31 de mayo de 2004 por medio de la cual INGEOMINAS declara la cesión total de derechos y obligaciones del Contrato de Concesión N° ECI-091

REPUBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO – C.R.A.

RESOLUCION No. 0000933 DE 2019

**POR MEDIO DE LA CUAL SE LEVANTA PROVISIONALMENTE LA PROHIBICION DEL USO DE EXPLOSIVOS COMO METODO DE EXTRACCION DE MATERIALES DE CONSTRUCCION EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO, IMPUESTA A TRAVÉS DE LA RESOLUCION No.000542 DEL 3 DE SEPTIEMBRE DE 2014, PARA LA REALIZACION DE UNA PRUEBA PILOTO EN LA CANTERA SAN JUAN DE DIOS TITULO MINERO ECI-091 DE PROPIEDAD DE LA EMPRESA CEMENTOS ARGOS S.A., EN EL MUNICIPIO DE PUERTO COLOMBIA - ATLANTICO"**

*comportamiento de las nuevas tecnologías en el uso de explosivos, respecto a vibraciones, ruido e impacto en flora y fauna, para así tener más elementos de análisis para la toma de decisión.*

**CONSIDERACIONES C.R.A.:**

*Para atender dicha solicitud se conformó un grupo interdisciplinario, que adelantó la visita al área donde se pretende realizar la prueba de voladura (incluye las actividades de perforaciones de los barrenos y voladura), ubicado en la cantera denominada San Juan de Dios II, con título minero ECI-091 de la empresa Cementos Argos S.A. y se realizó una observación a las áreas cercanas al área destinada para tal, esta visita se realizó el día 13 de noviembre de 2019.*

**Radicado N° 0010409 del 06 de noviembre de 2019.**

*Por medio del cual la empresa Cementos Argos S.A. remite la aceptación para realizar la voladura de prueba en inmediaciones de la cantera San Juan de Dios II, para lo cual remite los siguientes documentos:*

- *Certificado de uso de explosivos expedido por la Agencia Nacional de Minería radicado N° 20199110341351.*
- *Propuesta técnica de diseño de voladura:*
- *Protocolo de ejecución de voladura de prueba.*
- *Ficha de manejo ambiental para el desarrollo de la voladura de prueba.*

*Expresa la empresa Cementos Argos que para efectos de contribuir al análisis de la prueba, Cementos Argos realizará el diseño y modelación de la voladura a través de software Shotplus y remitirá los resultados a la C.R.A.*

*Que durante el desarrollo de la voladura, se realizará monitoreo de vibración y ruido para garantizar el cumplimiento de las normas de vibraciones y onda aérea que la Corporación sugiera.*

**CERTIFICADO DE USO DE EXPLOSIVOS EXPEDIDO POR LA AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA RADICADO N° 20199110341351:**

*Mediante certificado de fecha 29 de agosto de 2019, el Coordinador Punto de Atención Regional Cartagena, indican que la sociedad CEMENTOS ARGOS S.A. titular del contrato de concesión ECI-091 requiere para el desarrollo de las actividades mineras en el área del contrato, el uso de explosivos y que mediante concepto técnico del 30 de abril de 2005 se aprueba PTO, y posteriormente mediante Concepto técnico N° GTRV-CT-0273 del 18 de mayo de 2009 se le dio viabilidad a la modificación del PTO, en lo concerniente al arranque con el uso de explosivos.*

**PROPUESTA TÉCNICA DE DISEÑO DE VOLADURA**

**Ubicación de la cantera**

*El proyecto Cantera San Juan De Dios con expediente minero ECI-091, perteneciente a la empresa Cementos Argos SA, se localiza en el municipio de Puerto Colombia, Atlántico,*

REPUBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO - C.R.A.

RESOLUCION No. 00000933 DE 2019

POR MEDIO DE LA CUAL SE LEVANTA PROVISIONALMENTE LA PROHIBICION DEL USO DE EXPLOSIVOS COMO METODO DE EXTRACCION DE MATERIALES DE CONSTRUCCION EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO, IMPUESTA A TRAVÉS DE LA RESOLUCION No.000542 DEL 3 DE SEPTIEMBRE DE 2014, PARA LA REALIZACION DE UNA PRUEBA PILOTO EN LA CANTERA SAN JUAN DE DIOS TITULO MINERO ECI-091 DE PROPIEDAD DE LA EMPRESA CEMENTOS ARGÓS S.A., EN EL MUNICIPIO DE PUERTO COLOMBIA - ATLANTICO"

Figura 1. Distribución espacial de los barrenos del área a volar

En la Tabla 1. se encuentra asociadas las coordenadas de cada barreno.

Tabla 1. Coordenadas de cada barreno

ID	X	Y	Z
AY1	907745	1706425	95
AY2	907749	1706423	94
AY3	907753	1706420	93
AY4	907758	1706419	92
AY5	907776	1706407	92
AY6	907777	1706405	93
A1	907746	1706430	95
A2	907749	1706427	94
A3	907753	1706425	93
A4	907757	1706422	93
A5	907761	1706420	92
A6	907765	1706417	91
A7	907770	1706416	90
A8	907774	1706413	90
A9	907776	1706410	90
A10	907780	1706407	90
B1	907746	1706434	95
B2	907750	1706432	94
B3	907754	1706429	93
B4	907757	1706427	93
B5	907761	1706424	92
B6	907765	1706422	91
B7	907769	1706419	90
B8	907773	1706417	90

REPUBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO – C.R.A.

RESOLUCION No. 0000933 DE 2019

POR MEDIO DE LA CUAL SE LEVANTA PROVISIONALMENTE LA PROHIBICION DEL USO DE EXPLOSIVOS COMO METODO DE EXTRACCION DE MATERIALES DE CONSTRUCCION EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO, IMPUESTA A TRAVÉS DE LA RESOLUCION No.000542 DEL 3 DE SEPTIEMBRE DE 2014, PARA LA REALIZACION DE UNA PRUEBA PILOTO EN LA CANTERA SAN JUAN DE DIOS TITULO MINERO ECI-091 DE PROPIEDAD DE LA EMPRESA CEMENTOS ARGOS S.A., EN EL MUNICIPIO DE PUERTO COLOMBIA - ATLANTICO”

E6	907766	1706436	91
E7	907770	1706433	91
E8	907774	1706431	90
E9	907777	1706428	90
E10	907781	1706425	90
E11	907785	1706423	90
F1	907751	1706450	94
F2	907755	1706448	94
F3	907758	1706445	93
F4	907762	1706443	93
F5	907766	1706440	92
F6	907770	1706438	92
F7	907774	1706435	91
F8	907778	1706433	91
F9	907782	1706430	90
F10	907785	1706428	90
F11	907789	1706425	90

El diseño obtenido para la malla a perforar en el banco de caliza es el siguiente:

- ✓ Burden: 4 metros
- ✓ Espaciamiento: 4,6 metros
- ✓ Diámetro de perforación: 4 pulgadas
- ✓ Tipo de malla: Triangular
- ✓ Numero de filas: 7
- ✓ Numero de barrenos: 64
- ✓ Altura de barrenos: 6m
- ✓ Inclinación de los barrenos: Verticales (0°)

**DISEÑO DE LA COLUMNA DEL EXPLOSIVO Y RETACADO**

La longitud de la columna de explosivo y del retacado se definió de acuerdo con el tipo de roca, el diámetro de perforación y el explosivo a emplear. Para este caso, tenemos:

- ✓ Longitud de columna del explosivo: 3,5 metros

REPUBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO – C.R.A.

RESOLUCION No. 0000933 DE 2019

POR MEDIO DE LA CUAL SE LEVANTA PROVISIONALMENTE LA PROHIBICION DEL USO DE EXPLOSIVOS COMO METODO DE EXTRACCION DE MATERIALES DE CONSTRUCCION EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO, IMPUESTA A TRAVÉS DE LA RESOLUCION No.000542 DEL 3 DE SEPTIEMBRE DE 2014, PARA LA REALIZACION DE UNA PRUEBA PILOTO EN LA CANTERA SAN JUAN DE DIOS TITULO MINERO ECI-091 DE PROPIEDAD DE LA EMPRESA CEMENTOS ARGOS S.A., EN EL MUNICIPIO DE PUERTO COLOMBIA - ATLANTICO”

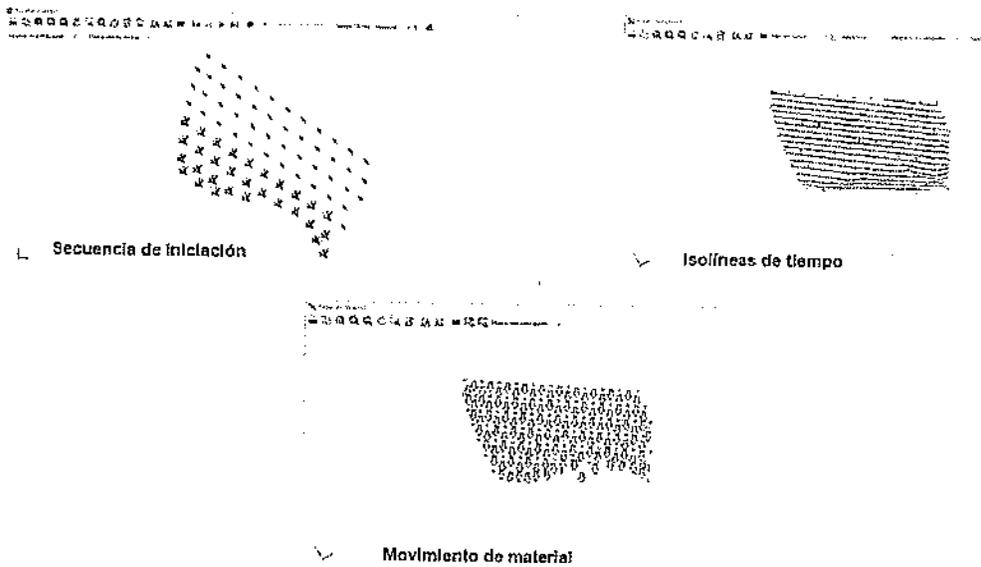


Figura 3. Secuencia de tiempos de voladura

### INSUMOS DE EXPLOSIVOS Y ACCESORIOS A UTILIZAR

A continuación, se describen los tipos de explosivos y sistema de iniciación a emplear:

#### Agente de voladura - Emulsión a granel CENTRATM GOLD

El sistema de emulsión explosiva a granel Centra™ Gold es un producto bombeable, resistente al agua, con una fase oxidante a base de nitrato de amonio y nitrito de sodio y una fase combustible con emulsificantes la cual es sensibilizada químicamente. Diseñado para aplicaciones de voladuras de pequeños diámetros en canteras y construcción en condiciones secas y húmedas.

Actualmente la emulsión Centra™ Gold, es fabricado y entregado con un control preciso y a un ritmo de carguío continuo que maximiza el trabajo en canteras, pues su despacho se entrega por medio de un camión laboratorio que requiere una programación previa con la empresa Orica. La densidad del producto puede ser modificada para ajustarse a las condiciones del terreno y para entregar los resultados de voladura requeridos.

#### Sistam de Cebado Pentofex

En Colombia se dispone de Pentofex que es un multiplicador a base de pentolita con alta densidad, velocidad y presión de detonación. Se desempeña como iniciador de fondo de barrenó de agentes de voladura como son las emulsiones, el ANFO y mezclas de emulsión/ANFO. Los multiplicadores Pentofex son formulados a partir de la mezcla de

REPUBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO – C.R.A.

RESOLUCION No. 0000933 DE 2019

**POR MEDIO DE LA CUAL SE LEVANTA PROVISIONALMENTE LA PROHIBICION DEL USO DE EXPLOSIVOS COMO METODO DE EXTRACCION DE MATERIALES DE CONSTRUCCION EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO, IMPUESTA A TRAVÉS DE LA RESOLUCION No.000542 DEL 3 DE SEPTIEMBRE DE 2014, PARA LA REALIZACION DE UNA PRUEBA PILOTO EN LA CANTERA SAN JUAN DE DIOS TITULO MINERO ECI-091 DE PROPIEDAD DE LA EMPRESA CEMENTOS ARGOS S.A., EN EL MUNICIPIO DE PUERTO COLOMBIA - ATLANTICO"**

*Este tipo de detonadores están constituidos, por una cápsula metálica de aluminio cerrada por un extremo, encontrándose en su interior un condensador, un chip, un inflamador, un explosivo iniciador o primario y un explosivo base o secundario.*

*Estos detonadores tienen como principal características su seguridad y su precisión. Los detonadores se activan instantes antes de la detonación y requieren una corriente codificada para su iniciación.*

*Con este tipo de detonadores no existen los conectores ya que el retardo de cada barreno viene determinado por su detonador.*

*Una vez la carga explosiva ha sido cargada y retacada, cada detonador es conectado al cable de conexión de superficie. Conectados todos los detonadores, se puede probar la red de cables resultante para verificar su total integridad con Scanner 200 y de esta manera, garantizar una comunicación estable entre cada detonador. Ver Figura 6.*

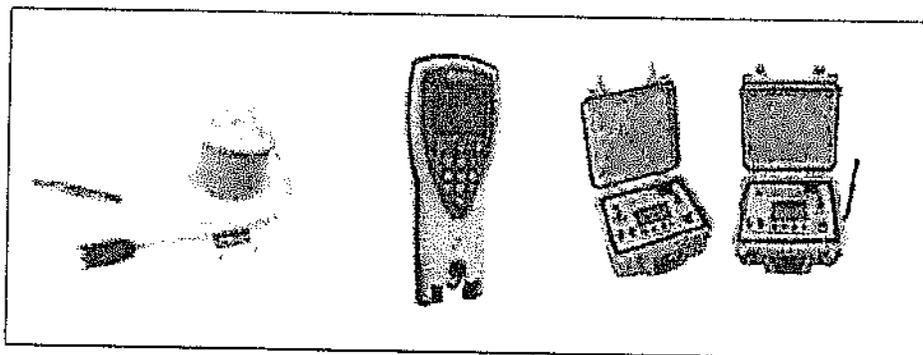


Figura 6. Presentación Detonador electrónico Unitronic™ 600  
Fuente. Orica Colombia S.A.S, 2019

*Para realizar la voladura, el área debe estar completamente despejada y asegurada. Se coloca la consola de detonación (Ver figura 8) en un lugar seguro y se conecta a la red de detonadores por medio de un cable de disparo. Todos los ID de los detonadores y tiempos asignados son transferidos desde el scanner 200 al equipo de disparo.*

*Cada detonador es subsecuentemente activado y programado con sus tiempos de disparo de acuerdo con sus ID. El equipo de disparo reportará entonces, los detalles de cualquier detonador que no se esté comunicando adecuadamente con ella. Una vez todos los detonadores sean programados y confirmen su presencia, se procede a la voladura.*

*Los detonadores Uni tronic™ tienen estructuras de protección en los circuitos electrónicos, lo cual les brinda un alto nivel de resistencia contra corrientes de fuga, sobre voltaje, electricidad estática y radiación electromagnética.*

En la

Tabla 2 se presenta la relación de las cantidades estimadas para explosivos, multiplicador y detonadores electrónicos:

REPUBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO – C.R.A.

RESOLUCION No. 0000933 DE 2019

POR MEDIO DE LA CUAL SE LEVANTA PROVISIONALMENTE LA PROHIBICION DEL USO DE EXPLOSIVOS COMO METODO DE EXTRACCION DE MATERIALES DE CONSTRUCCION EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO, IMPUESTA A TRAVÉS DE LA RESOLUCION No.000542 DEL 3 DE SEPTIEMBRE DE 2014, PARA LA REALIZACION DE UNA PRUEBA PILOTO EN LA CANTERA SAN JUAN DE DIOS TITULO MINERO ECI-091 DE PROPIEDAD DE LA EMPRESA CEMENTOS ARGOS S.A., EN EL MUNICIPIO DE PUERTO COLOMBIA - ATLANTICO”

PUNTO	NORTE	ESTE	DISTANCIA AL AREA DE VOLADURA
Cantera Sr Robinson Arévalo	1.707.314	907.560	930 metros
Colegio IDPHU	1.708.425	907.172	2.042 metros
Estadio de fútbol Pto Colombia	1.706.890	904.534	3.220 metros
Colegio Altamira	1.709.621	910.308	4.036 metros

En la Imagen 1 de Google Earth, se observa el sitio a realizar la voladura de prueba en la cantera San Juan De Dios y los cuatro (4) puntos de interés (infraestructura) donde se aplicó la predicción de vibraciones.

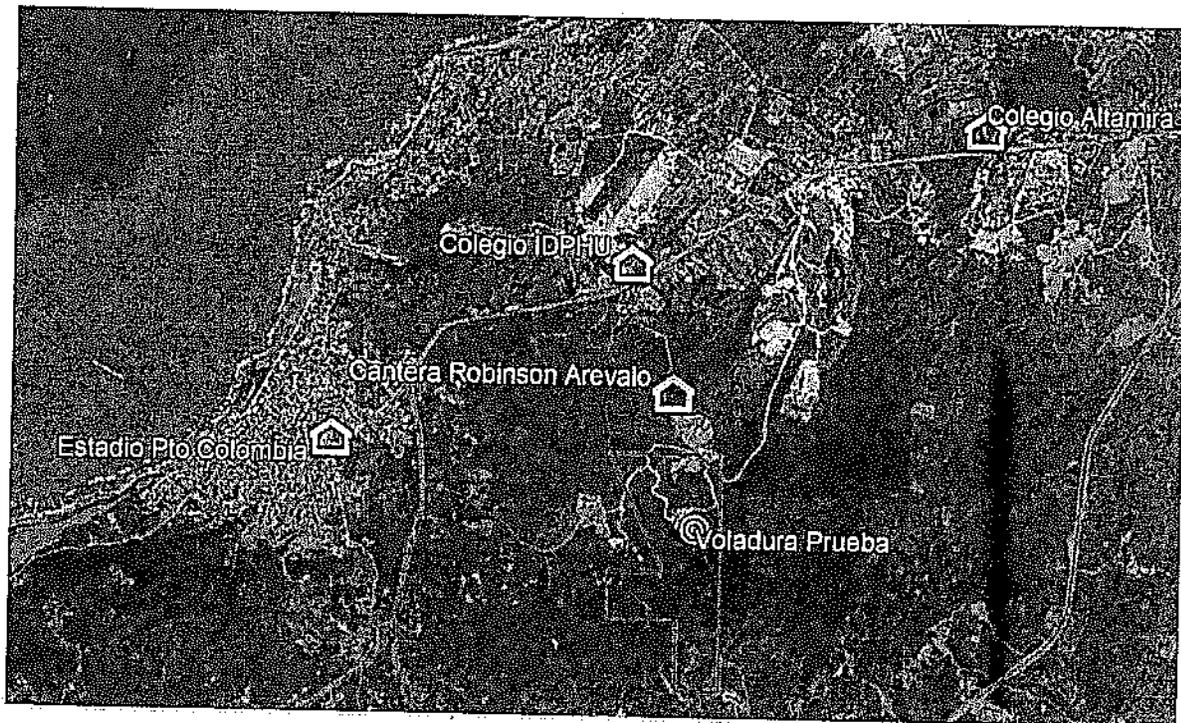


Imagen 1. Sitio de voladura de prueba y los cuatro puntos de interés  
Polígono rojo: Título minero ECI-091

En la Figura 7 se muestra la interfaz del software Shotplus 5 con la ubicación de los puntos de interés y sus distancias al área de voladura.

REPUBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO – C.R.A.

RESOLUCION No. 0000933 DE 2019

POR MEDIO DE LA CUAL SE LEVANTA PROVISIONALMENTE LA PROHIBICION DEL USO DE EXPLOSIVOS COMO METODO DE EXTRACCION DE MATERIALES DE CONSTRUCCION EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO, IMPUESTA A TRAVÉS DE LA RESOLUCION No.000542 DEL 3 DE SEPTIEMBRE DE 2014, PARA LA REALIZACION DE UNA PRUEBA PILOTO EN LA CANTERA SAN JUAN DE DIOS TITULO MINERO ECI-091 DE PROPIEDAD DE LA EMPRESA CEMENTOS ARGOS S.A., EN EL MUNICIPIO DE PUERTO COLOMBIA - ATLANTICO”

Figura 8. Resultado de la predicción de vibración Cantera Sr Arévalo

**Punto 2. Colegio IDPHU (2.042 metros)**

En la Figura 9, se arrojan los resultados de la predicción de vibración al colegio IDPHU con un valor de 0,596 mm/s, con una desviación estándar de 0,054 mm/s.

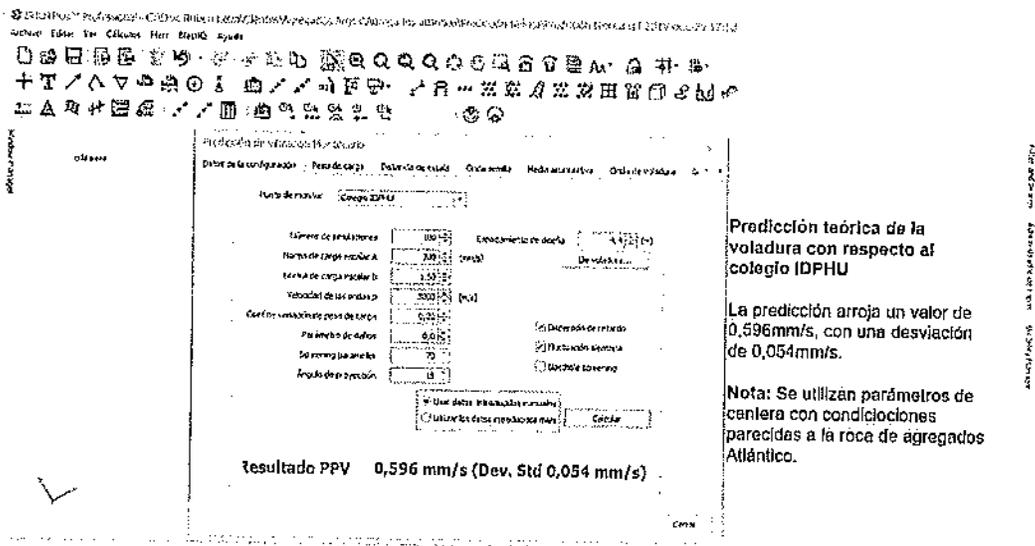


Figura 9. Resultado de la predicción de vibración Colegio IDPHU

**Punto 3. Estadio de Fútbol Puerto Colombia (3.220 metros)**

En la Figura 10, se arrojan los resultados de la predicción de vibración al estadio de Puerto Colombia con un valor de 0,302 mm/s, con una desviación estándar de 0,029 mm/s.

REPUBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO – C.R.A.

RESOLUCION No. **0000933** DE 2019

**POR MEDIO DE LA CUAL SE LEVANTA PROVISIONALMENTE LA PROHIBICION DEL USO DE EXPLOSIVOS COMO METODO DE EXTRACCION DE MATERIALES DE CONSTRUCCION EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO, IMPUESTA A TRAVÉS DE LA RESOLUCION No.000542 DEL 3 DE SEPTIEMBRE DE 2014, PARA LA REALIZACION DE UNA PRUEBA PILOTO EN LA CANTERA SAN JUAN DE DIOS TITULO MINERO ECI-091 DE PROPIEDAD DE LA EMPRESA CEMENTOS ARGOS S.A., EN EL MUNICIPIO DE PUERTO COLOMBIA - ATLANTICO”**

En la Tabla 4 está consolidado los resultados de las simulaciones descritas anteriormente, donde todos los valores se encuentran dentro de los límites permisibles de vibración establecidos por el criterio de la Norma Sueca como puede evidenciarse:

**Norma Sueca SS 4604866: Limite permisible de vibraciones. 2.71 mm/s**

Tabla 4. Predicción de vibraciones a puntos de interes

PUNTO/DE INTERES	MALDA (m)	DIAMETRO (IN)	RETACADO (m)	ALTURA BANCO (m)	NUMERO FILAS	TOTAL BARRENOS	TIEMPO ENTRE BARRENOS (ms)	TIEMPO ENTRE FILAS (ms)	PPV (mm/s)
Punto 1. Cantera Sr Arevalo	4 X 4,6	4	2,5	6	7	64	5	37	2,070
Punto 2. Colegio IDPHU	4 X 4,6	4	2,5	6	7	64	5	37	0,596
Punto 3. Estadio Pto Colombia	4 X 4,6	4	2,5	6	7	64	5	37	0,302
Punto 4. Colegio Altamira	4 X 4,6	4	2,5	6	7	64	5	37	0,214

Considerando los anteriores resultados se propone hacer un monitoreo de vibración y ruido con sismógrafo Portátil en el Punto 1. Cantera Sr Arévalo y un segundo monitoreo en el Punto 2. Colegio IDPHU, para poder corroborar la predicción de la voladura desde dos radios diferentes.

Para tales efectos se utilizarán como referencia la norma Sueca SS 4604866 de vibraciones y la norma internacional USBM para onda aérea.

Se destaca que el limite permisible de vibraciones de la norma Sueca SS 4604866 es 2.71 mm/s, mientras que norma internacional USBM para onda aérea ha realizado estudios que permiten conocer los daños percibidos en edificaciones en función de la onda aérea por efectos de procesos de voladura. Estos posibles daños se muestran en la

Tabla 5.

Tabla 5. Efectos de onda aérea sobre estructuras según norma USBM  
Fuente. Norma USBM 2005., 2019.

EFECTOS DE ONDA AÉREA SOBRE ESTRUCTURAS SEGÚN NORMA USBM	
ONDA AÉREA (dBL)	EFECTO PROBABLE
20000	Daños importantes en las estructuras
>6300	Aparición de grietas
6300	Ruptura de todos los cristales
630	Ruptura de algunos cristales
200	Probable ruptura de algunos cristales
130	Límite de onda aérea propuesta

REPUBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO – C.R.A.

RESOLUCION No. 0000933 DE 2019

**POR MEDIO DE LA CUAL SE LEVANTA PROVISIONALMENTE LA PROHIBICION DEL USO DE EXPLOSIVOS COMO METODO DE EXTRACCION DE MATERIALES DE CONSTRUCCION EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO, IMPUESTA A TRAVÉS DE LA RESOLUCION No.000542 DEL 3 DE SEPTIEMBRE DE 2014, PARA LA REALIZACION DE UNA PRUEBA PILOTO EN LA CANTERA SAN JUAN DE DIOS TITULO MINERO ECI-091 DE PROPIEDAD DE LA EMPRESA CEMENTOS ARGOS S.A., EN EL MUNICIPIO DE PUERTO COLOMBIA - ATLANTICO"**

***Elementos de seguridad en el área de voladura***

- Camilla por fuera de los contenedores
- Botiquín dotado
- Extintor satelital ABC de 150 libras
- Kit de derrame con pala anti chispa

***Actividades o tareas***

***Fecha y hora de recogida del material***

*Coordinar con el polvorín de Ponedera fecha y hora de recogida del material y solicitar a la operación los recursos necesarios (vehículos y personal) para el cargue, transporte y descargue.*

***Verificación de requisitos y elementos necesarios para el transporte del material explosivo***

*Para el transporte externo del material explosivo se debe cumplir con los siguientes requisitos:*

***Documentación legal vigente de los vehículos (SOAT, tecnicomecánica, matrícula)***

- *Tener disponible y garantizar el cumplimiento de los requisitos especificados en el formato "Lista de chequeo estado de vehículos" suministrada por el proveedor. Anexo 1. Lista de chequeo estado de vehículos.*
- *El material a cargar para la realización de la voladura será: detonadores electrónicos y pentofex (la emulsión centra gold será transportada directamente por ORICA)*
- *Crear carpeta para cada vehículo de acuerdo con el material a cargar, la carpeta debe contener lo siguiente:*
  - *Hoja de seguridad del material o químico a cargar, Ver Anexo 2A y 2B.*
  - *Ficha y PON de atención de derrames. Ver Anexo 3*
  - *Teléfonos de emergencia*
  - *Copia de la cedula del conductor*
  - *Copia del certificado de curso de transporte de sustancia peligrosas vigente*

REPUBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO – C.R.A.

RESOLUCION No. 00000933 DE 2019

**POR MEDIO DE LA CUAL SE LEVANTA PROVISIONALMENTE LA PROHIBICION DEL USO DE EXPLOSIVOS COMO METODO DE EXTRACCION DE MATERIALES DE CONSTRUCCION EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO, IMPUESTA A TRAVÉS DE LA RESOLUCION No.000542 DEL 3 DE SEPTIEMBRE DE 2014, PARA LA REALIZACION DE UNA PRUEBA PILOTO EN LA CANTERA SAN JUAN DE DIOS TITULO MINERO ECI-091 DE PROPIEDAD DE LA EMPRESA CEMENTOS ARGOS S.A., EN EL MUNICIPIO DE PUERTO COLOMBIA - ATLANTICO”**

- Registrar el ingreso en las instalaciones del proveedor .
- Disponer los equipos electrónicos en el lugar designado por el proveedor .
- Hacer uso de los elementos de protección personal y contra caídas que apliquen.
- Forrar la parte interna del volco con el plástico.
- Arrume de cajas con material en el volcú.
- Impermeabilizar el material.

**Señalización de los vehículos**

- Instalar rombos NFPA, rombo del código de regulación de contenido por rombos y código UN a cada uno vehículos dependiendo del material que vaya a transportar.

**Transporte del material desde el proveedor hasta punto de destino**

- Hasta que no se cuente con la escolta no se podrá iniciar el recorrido hasta el punto de destino.
- El material explosivo del proveedor debe ir acompañado en todo momento por la escolta designada por el proveedor, hasta el sitio de destino del material.
- Los conductores deben garantizar no perder de vista la escolta.
- No se deberá exceder los 40 Km/h y se debe hacer uso del carril derecho en todo momento.
- Al interior de los vehículos solo deberá viajar el conductor y el personal que cuenten con el certificado de transporte o manipulación de explosivos.
- Para recorridos con una duración superior a 3 horas programar paradas cada 2 horas con el objetivo revisar el estado del material, disminuir la fatiga de los conductores, entre otros.

**Descargue del material en área de voladura**

**Descargue de detonadores y Pentofex**

- Posicionamiento de camioneta correctamente apagada y con frenos
- Se debe tener mucha precaución en el movimiento, la manipulación y el descargue de los detonadores electrónicos.

**Lista de verificación de las unidades de detonadores y pentofex**

REPUBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO – C.R.A.

RESOLUCION No. 0000933 DE 2019

POR MEDIO DE LA CUAL SE LEVANTA PROVISIONALMENTE LA PROHIBICION DEL USO DE EXPLOSIVOS COMO METODO DE EXTRACCION DE MATERIALES DE CONSTRUCCION EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO, IMPUESTA A TRAVÉS DE LA RESOLUCION No.000542 DEL 3 DE SEPTIEMBRE DE 2014, PARA LA REALIZACION DE UNA PRUEBA PILOTO EN LA CANTERA SAN JUAN DE DIOS TITULO MINERO ECI-091 DE PROPIEDAD DE LA EMPRESA CEMENTOS ARGOS S.A., EN EL MUNICIPIO DE PUERTO COLOMBIA - ATLANTICO”

- *Previo al cargue de explosivos se hace una charla de seguridad y se asignan tareas y responsabilidad al personal que ejecutará la voladura. Registro en Acta de asistencia.*
- *Proceso de cargue barrenos:*
  - *Antes de introducir el detonador y multiplicador se debe verificar el estado del barreno, respecto a su longitud, presencia de agua y/o lodos y condición en general.*
  - *Se debe ubicar el detonador y multiplicador (Prima) 25 cm aprox del fondo del barreno o de niveles de lodo, de forma que se garantice la inmersión total de la prima en el explosivo de columna.*
  - *Durante el cargue del explosivo de columna (emulsión Centra Gold) se debe garantizar la uniformidad del llenado, evitando zonas inertes a la iniciación hasta lograr el nivel de taco definido.*
  - *En todo momento el cable del detonador debe estar asegurado y debidamente tensionado en el mismo sentido del cargue.*
- *Proceso de retacado:*
  - *Antes de iniciar el proceso de retacado debe realizar la medición del barreno, verificando que la longitud a retacar es la definida, además de evidenciar posibles taponamientos y el estado general del barreno.*
  - *Se debe tener el cable detonador bajo tensión durante el retacado, evitando que el material de taco bajo compresión pueda generar rompimiento del cable o afectar a la continuidad del mismo.*
  - *El material de taco debe disponerse de forma gradual, evitando grandes cantidades en poco tiempo que puedan ocasionar taponamientos superiores. En la medida que es vertido debe ser compactado con la ayuda de taco de madera o elemento inerte que no genere chispa.*
  - *Una vez el nivel del retacado ha llegado al borde superior se deberá disponer el material restante en forma de cono y tensionar el cable para verificar su estado ante posibles rompimientos; por último se deberá recoger el cable restante en superficie y dejarse debidamente organizado.*
- *Proceso de amarre:*
  - *El amarre se debe iniciar en orden entre barrenos de la misma fila, desde la primera hasta la última; por último, se realizará el amarre entre filas de acuerdo a la secuencia de iniciación definida.*
  - *Una vez se termina el amarre se deberá realizar la asignación de tiempos a los detonadores y cada uno son transferidos desde el Escaner 200 al equipo de disparo.*
  - *Con el equipo de disparo se realiza una verificación general a la conexión de la malla que se encuentre OK*

REPUBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO – C.R.A.

RESOLUCION No. **0000933** DE 2019

**POR MEDIO DE LA CUAL SE LEVANTA PROVISIONALMENTE LA PROHIBICION DEL USO DE EXPLOSIVOS COMO METODO DE EXTRACCION DE MATERIALES DE CONSTRUCCION EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO, IMPUESTA A TRAVÉS DE LA RESOLUCION No.000542 DEL 3 DE SEPTIEMBRE DE 2014, PARA LA REALIZACION DE UNA PRUEBA PILOTO EN LA CANTERA SAN JUAN DE DIOS TITULO MINERO ECI-091 DE PROPIEDAD DE LA EMPRESA CEMENTOS ARGOS S.A., EN EL MUNICIPIO DE PUERTO COLOMBIA - ATLANTICO"**

*de la fauna silvestre propia de la zona (Aves, Reptiles y Mamíferos), que eventualmente se debe considerar que la prueba se haga en lo posible en el horario entre de 3:00 pm, y 4:00 pm, entendiendo que las zonas aledañas a la cantera son sitios propicios para que algunas especies de la fauna silvestre lo utilicen para pernotar, siendo esta actividad en un pico más alto entre 4:00 pm a 5:00 pm.*

*Esta situación, y la conjugación de los factores biológicos, asociados a la dinámica poblacional y sectorial, hacen de esta región, un escenario propicio para la aplicación de una Metodología que permita establecer medidas tendientes a conservar, resarcir y reparar los daños ocasionados a los ecosistemas inmersos en estas zonas.*

*En relación al componente social, se observa claridad en la ruta para el procedimiento de voladura, sin embargo, desde el punto de vista social se destaca que, no se tiene dentro del personal requerido para acompañar el proceso de comunicación e información, al profesional encargado de la parte social de la empresa, no se mencionan cuáles son los canales de comunicación que empleará la empresa para estar en contacto con la comunidad, sólo se tiene como población potencialmente afectada con la actividad a la alcaldía municipal y no a las instituciones educativas cercanas, ni a los habitantes de la finca, no se establece con cuanta anticipación se hará la socialización de la actividad con la comunidad y no se menciona el plan de contingencia que se aplicará en caso de presentarse alguna emergencia con la comunidad cercana al lugar de la voladura.*

**FICHA DE MANEJO AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO DE LA VOLADURA DE PRUEBA.**

*Para la voladura de prueba la empresa presentó las siguientes fichas de manejo ambiental:*

<b>0. PROGRAMA: MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS</b>		<b>1. CÓDIGO: PMA-VOL-01</b>
		<b>2. VERSIÓN: 01</b>
<b>Impactos ambientales significativos (IAS) que maneja</b>	Alteración de las propiedades del agua Alteración de las propiedades del suelo	
<b>Aspectos ambientales significativos (AAS) que maneja</b>	Generación de residuos peligrosos	
<b>Actividades del proyecto en las que se presentan los AAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Perforación de los barrenos</li> <li>▪ Voladura</li> </ul>	
<b>Objetivo</b>	Prevenir y mitigar la alteración de las propiedades del agua, la alteración de las propiedades del suelo por la disposición de residuos peligrosos y no peligrosos en el terreno o en los cuerpos de agua	

REPUBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO – C.R.A.

RESOLUCION No. 0000933 DE 2019

POR MEDIO DE LA CUAL SE LEVANTA PROVISIONALMENTE LA PROHIBICION DEL USO DE EXPLOSIVOS COMO METODO DE EXTRACCION DE MATERIALES DE CONSTRUCCION EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO, IMPUESTA A TRAVÉS DE LA RESOLUCION No.000542 DEL 3 DE SEPTIEMBRE DE 2014, PARA LA REALIZACION DE UNA PRUEBA PILOTO EN LA CANTERA SAN JUAN DE DIOS TITULO MINERO ECI-091 DE PROPIEDAD DE LA EMPRESA CEMENTOS ARGOS S.A., EN EL MUNICIPIO DE PUERTO COLOMBIA - ATLANTICO”

0. PROGRAMA: MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS		1. CÓDIGO: PMA – VOL – 01				
		2. VERSIÓN: 01				
Mecanismos y estrategias participativas	Información, comunicación y socialización					
Actividad	Semanas					
	1	2	3	4	5	6
Preparación de los barrenos						
Desarrollo de la voladura						
Fecha de inicio		Fecha de finalización				
Presupuesto	N.A.	Responsable	Jefe de Planta			

3. PROGRAMA: MANEJO DE LA GENERACION DE MATERIAL PARTICULADO		4. CÓDIGO: PMA – VOL – 02	
		5. VERSIÓN: 01	
Impactos ambientales significativos (IAS) que maneja	Contaminación del aire por material particulado Generación de molestias a la población		
Aspectos ambientales significativos (AAS) que maneja	Generación de material particulado		
Actividades del proyecto en las que se presentan los AAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Perforación de los barrenos</li> <li>▪ Voladura</li> </ul>		
Objetivo	▪ Controlar y mitigar la alteración del aire y la generación de molestias en la población, ocasionadas por la generación de material particulado		
Metas	Indicadores de éxito		
	Descripción	Valor de referencia	
Cumplir con la normatividad ambiental vigente respecto a los niveles de emisión de material particulado y gases.	Mantener la emisión de material particulado por debajo de los límites permisibles establecidos en la normatividad ambiental colombiana (Res. 610 de 2010).	< 100 µg/m <sup>3</sup> Anual	
		< 300 µg/m <sup>3</sup> 24 horas	
Tipo de medidas	Mitigación		

REPUBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO – C.R.A.

RESOLUCION No. **0000933** DE 2019

**POR MEDIO DE LA CUAL SE LEVANTA PROVISIONALMENTE LA PROHIBICION DEL USO DE EXPLOSIVOS COMO METODO DE EXTRACCION DE MATERIALES DE CONSTRUCCION EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO, IMPUESTA A TRAVÉS DE LA RESOLUCION No.000542 DEL 3 DE SEPTIEMBRE DE 2014, PARA LA REALIZACION DE UNA PRUEBA PILOTO EN LA CANTERA SAN JUAN DE DIOS TITULO MINERO ECI-091 DE PROPIEDAD DE LA EMPRESA CEMENTOS ARGOS S.A., EN EL MUNICIPIO DE PUERTO COLOMBIA - ATLANTICO”**

<b>PROGRAMA: MANEJO DE LA GENERACION DE GASES Y VAPORES</b>		<b>CÓDIGO: PMA – VOL – 03</b>	
		<b>VERSIÓN: 01</b>	
<b>Actividades del proyecto en las que se presentan los AAS</b>	Perforación de los barrenos y voladura		
<b>Objetivo</b>	Mitigar la contaminación del aire ocasionada por la generación de gases y vapores.		
<b>Metas</b>	<b>Indicadores de éxito</b>		
	<b>Descripción</b>	<b>Valor de referencia</b>	
N.A	N.A		
<b>Tipo de medidas</b>	Mitigación		
<b>Lugar de aplicación</b>	Áreas de explotación		
<b>Medidas</b>			
<b>PERFORACIÓN Y VOLADURA</b>			
Todos los trabajadores vinculados a las actividades de perforación y voladura deberán contar con los elementos de protección estipulados dentro del sistema de salud ocupacional y seguridad industrial, para trabajar en áreas donde se presente emisiones de gases y vapores.			
<b>Personal Requerido</b>	Jefe de Planta y Profesional de Gestión Ambiental		
<b>Población Beneficiada</b>			
<b>Mecanismos y estrategias participativas</b>	Información, Comunicación y Socialización		
<b>CRONOGRAMA</b>			
<b>Actividad</b>	<b>EJECUCIÓN</b>		
Preparación de los barrenos	Durante toda la ejecución de la actividad.		
Voladura			
<b>Fecha de inicio</b>		<b>Fecha de finalización</b>	
<b>Presupuesto</b>	N.A.	<b>Responsable</b>	Jefe de Planta

REPUBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO – C.R.A.

RESOLUCION No. **0000933** DE 2019

POR MEDIO DE LA CUAL SE LEVANTA PROVISIONALMENTE LA PROHIBICION DEL USO DE EXPLOSIVOS COMO METODO DE EXTRACCION DE MATERIALES DE CONSTRUCCION EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO, IMPUESTA A TRAVÉS DE LA RESOLUCION No.000542 DEL 3 DE SEPTIEMBRE DE 2014, PARA LA REALIZACION DE UNA PRUEBA PILOTO EN LA CANTERA SAN JUAN DE DIOS TITULO MINERO ECI-091 DE PROPIEDAD DE LA EMPRESA CEMENTOS ARGOS S.A., EN EL MUNICIPIO DE PUERTO COLOMBIA - ATLANTICO”

<b>PROGRAMA: MANEJO DE LA GENERACIÓN DE RUIDO</b>		<b>CÓDIGO: PMA – VOL – 04</b>				
		<b>VERSIÓN: 01</b>				
<b>CRONOGRAMA (semanas)</b>						
	<b>Actividad</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
	Preparación del Banco a perforar					
	Perforación de los barrenos					
	Diseño secuencia de la voladura					
<b>Fecha de Inicio</b>		<b>Fecha de Finalización</b>				
<b>Presupuesto</b>	N.A.	<b>Responsable</b>	Jefe de Planta			

<b>PROGRAMA: MANEJO DE VOLADURAS</b>		<b>CÓDIGO: PMA – VOL – 05</b>	
		<b>VERSIÓN: 01</b>	
<b>Impactos ambientales significativos (IAS) que maneja</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inestabilidad de taludes</li> <li>▪ Afectación de infraestructuras</li> <li>▪ Generación de molestias en la población.</li> </ul>		
<b>Aspectos ambientales significativos (AAS) que maneja</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Generación de vibraciones</li> </ul>		
<b>Actividades del proyecto en las que se presentan los AAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Perforación y voladura</li> </ul>		
<b>Objetivo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prevenir y mitigar la generación de molestias en la población, ocasionadas por la generación de vibraciones.</li> </ul>		
<b>Metas</b>	<b>Indicadores de éxito</b>		
	<b>Descripción</b>	<b>Valor de referencia</b>	
N.A.	N.A.	N.A.	
<b>Tipo de medidas</b>	Prevención y mitigación		
<b>Lugar de aplicación</b>	Áreas a explotar		
<b>Medidas</b>			

REPUBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO – C.R.A.

RESOLUCION No. **0000933** DE 2019

POR MEDIO DE LA CUAL SE LEVANTA PROVISIONALMENTE LA PROHIBICION DEL USO DE EXPLOSIVOS COMO METODO DE EXTRACCION DE MATERIALES DE CONSTRUCCION EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO, IMPUESTA A TRAVÉS DE LA RESOLUCIÓN No.000542 DEL 3 DE SEPTIEMBRE DE 2014, PARA LA REALIZACION DE UNA PRUEBA PILOTO EN LA CANTERA SAN JUAN DE DIOS TITULO MINERO ECI-091 DE PROPIEDAD DE LA EMPRESA CEMENTOS ARGOS S.A., EN EL MUNICIPIO DE PUERTO COLOMBIA - ATLANTICO”

<b>PROGRAMA: MANEJO DE VOLADURAS</b>				<b>CÓDIGO: PMA - VOL - 05</b>			
				<b>VERSIÓN: 01</b>			
Sistema de alarma							
Aislamiento de la zona a explotar							
<b>Fecha de inicio</b>				<b>Fecha de finalización</b>			
<b>Presupuesto</b>				<b>Responsable</b>		Jefe de Planta	

Igualmente mediante documento Radicado N° 0010487 del 08 de noviembre de 2019, la empresa Cementos Argos "hace entrega de información adicional al radicado del Ministerio de Minas y Energía, radicado NO. 2019077938 del 6 de Noviembre de 2019 y radicado CRA No. 0010409 del 06 de Noviembre de 2019", correspondiente a la ficha social, titulada Información y comunicación, así como el procedimiento de atención a quejas y reclamos corporativo, tenidos en cuenta para la prueba de voladura en la cantera San Juan de Dios II, título ECI-091.

REPUBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO – C.R.A.

RESOLUCION No. **0000933** DE 2019

**POR MEDIO DE LA CUAL SE LEVANTA PROVISIONALMENTE LA PROHIBICION DEL USO DE EXPLOSIVOS COMO METODO DE EXTRACCION DE MATERIALES DE CONSTRUCCION EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO, IMPUESTA A TRAVÉS DE LA RESOLUCION No.000542 DEL 3 DE SEPTIEMBRE DE 2014, PARA LA REALIZACION DE UNA PRUEBA PILOTO EN LA CANTERA SAN JUAN DE DIOS TITULO MINERO ECI-091 DE PROPIEDAD DE LA EMPRESA CEMENTOS ARGOS S.A., EN EL MUNICIPIO DE PUERTO COLOMBIA - ATLANTICO”**

<b>PROGRAMA DE COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN</b>		<b>0. CÓDIGO: PMA – VGL – 06</b>					
		<b>1. VERSIÓN: 01</b>					
<b>Personal requerido</b>	Jefe de Planta, Profesional SISO Líder Desarrollo Sostenible						
<b>Población Beneficiada Indirectamente</b>	Comunidad de 1km a la redonda del lugar de la ejecución de la voladura y Alcaldía de Puerto Colombia.						
<b>Mecanismos y estrategias participativas</b>	Información, comunicación y socialización						
<b>Actividad</b>		<b>Semanas</b>					
		1	2	3	4	5	6
Atención de sugerencias, felicitaciones, quejas y reclamos							
Reuniones de socialización							
<b>Fecha de inicio</b>		<b>Fecha de finalización</b>					
<b>Presupuesto</b>	N.A.	<b>Responsable</b>		Líder Sostenible	Desarrollo		

**CONSIDERACIONES C.R.A.**

*En lo referente a las fichas de manejo ambiental presentadas para la prueba de voladuras en la cantera San Juan de Dios II, se consideran las medidas propuestas acordes con la naturaleza de la prueba de voladura, sin embargo, en las siguientes fichas se destacan las siguientes consideraciones:*

**Ficha Programa: Manejo de la Generación de Material Particulado.** La descripción del indicador de éxito debe referenciar la resolución 2254 de 2017, por la cual se derogó la Resolución 610 de 2010, y los valores de referencia se deben ajustar a los parámetros y a los niveles máximos permisibles de contaminantes criterios en el aire, definidos en la tabla No. 1. del Artículo 2. de la resolución 2254 de 2017.

**Ficha Programa: Manejo de la Generación de Ruido.** Para medición de ruido es pertinente ajustarla a la norma colombiana, considerando los parámetros aplicables para el sector de la minería, así como los límites establecidos para sectores educativos, centros recreativos y deportivos, cercanos al proyecto, tal como se establece en la resolución No.0627 de 2006.

**Ficha Programa: Manejo de Voladuras.** La ficha no contempla metas, ni indicadores de éxito que establece la Norma Sueca SS 4604866: Limite permisible de vibraciones 2.71 mm/s

REPUBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO – C.R.A.

RESOLUCION No. **0000933** DE 2019

POR MEDIO DE LA CUAL SE LEVANTA PROVISIONALMENTE LA PROHIBICION DEL USO DE EXPLOSIVOS COMO METODO DE EXTRACCION DE MATERIALES DE CONSTRUCCION EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO, IMPUESTA A TRAVÉS DE LA RESOLUCION No.000542 DEL 3 DE SEPTIEMBRE DE 2014, PARA LA REALIZACION DE UNA PRUEBA PILOTO EN LA CANTERA SAN JUAN DE DIOS TITULO MINERO ECI-091 DE PROPIEDAD DE LA EMPRESA CEMENTOS ARGOS S.A., EN EL MUNICIPIO DE PUERTO COLOMBIA - ATLANTICO”

**CONCLUSIONES.**

*Luego de realizado la revisión de la documentación presentada por parte del Ministerio de Minas y Energía y la empresa Cementos Argos S.A. para la realización de una voladura de prueba en la Cantera Cementos Argos S.A. se puede concluir lo siguiente:*

- *Mediante Radicado N° 009758 del 21 de octubre de 2019, el Ministerio de Minas y Energía solicita a la C.R.A., el levantamiento provisional de la prohibición del uso de explosivos como método de extracción minera impuesta mediante resolución N° 542 de 2014, a efectos de realizar una voladura de prueba en el título minero ECI-091, cantera San Juan de Dios II de la empresa Cementos Argos S.A., municipio de Puerto Colombia, departamento del Atlántico.*
- *Posteriormente, la empresa Cementos Argos S.A. remite la aceptación de la solicitud realizada por el Ministerio de Minas y Energía para que se realice una voladura de prueba en la cantera San Juan de Dios II- Título Minero ECI-091, para cual remite documentos correspondientes para el análisis de la solicitud.*
- *La C.R.A. adelantó revisión técnica de la documentación presentada y así mismo realizó el día 13 de noviembre de 2019, una visita de inspección al predio y zonas aledañas a la cantera San Juan de Dios II de la empresa Cementos Argos S.A., municipio de Puerto Colombia, departamento del Atlántico.*
- *El área donde se proyecta a realizar la prueba (incluye las actividades de perforaciones de los barrenos y voladura), esta despejada de capa vegetal y se viene desarrollando minería con distintos tipos de arranque mecánico de los materiales.*
- *En lo referente a las fichas de manejo ambiental presentadas para la prueba de voladura (incluye las actividades de perforaciones de los barrenos y voladura), en la cantera San Juan de Dios II, se consideran las medidas propuestas acordes con la naturaleza del evento, sin embargo, en las siguientes fichas se destacan las siguientes consideraciones:*
  - ✓ ***Ficha Programa: Manejo de la Generación de Material Particulado.*** *La descripción del indicador de éxito debe referenciar la resolución 2254 de 2017, por la cual se derogó la Resolución 610 de 2010, y los valores de referencia se deben ajustar a los parámetros y a los niveles máximos permisibles de contaminantes criterios en el aire, definidos en la tabla No. 1. del Artículo 2. de la resolución 2254 de 2017.*
  - ✓ ***Ficha Programa: Manejo de la Generación de Ruido.*** *Para medición de ruido es pertinente ajustarla a la norma colombiana, considerando los*

REPUBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO – C.R.A.

RESOLUCION No. **0000933** DE 2019

**POR MEDIO DE LA CUAL SE LEVANTA PROVISIONALMENTE LA PROHIBICION DEL USO DE EXPLOSIVOS COMO METODO DE EXTRACCION DE MATERIALES DE CONSTRUCCION EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO, IMPUESTA A TRAVÉS DE LA RESOLUCION No.000542 DEL 3 DE SEPTIEMBRE DE 2014, PARA LA REALIZACION DE UNA PRUEBA PILOTO EN LA CANTERA SAN JUAN DE DIOS TITULO MINERO ECI-091 DE PROPIEDAD DE LA EMPRESA CEMENTOS ARGOS S.A., EN EL MUNICIPIO DE PUERTO COLOMBIA - ATLANTICO”**

como lo son el uso de iniciadores electrónicos, las emulsiones explosivas, los softwares de diseño de voladuras, entre otros.

De las mesas de trabajo adelantadas por personal de esta Corporación, la Agencia Nacional de Minería, el Ministerio de Minas y Energía, el Ministerio de Defensa, entre otros actores del sector minero - ambiental, se ha podido establecer, que las condiciones que generaron la prohibición impuesta por esta Corporación, han podido ser subsanadas o mitigadas con el uso de estas nuevas tecnologías o metodologías de extracción de materiales de construcción para el sector minero, como las evidenciadas en la visita a la Mina La Calera -Título Minero 8420.

Así las cosas, se puede observar que los métodos y tecnologías utilizados en la realización de voladuras para la época de la expedición de la Resolución No. 000542 del 3 de septiembre de 2014, han cambiado sustancialmente, tal como se puede observar en la siguiente tabla comparativa:

TIPO DE PRODUCTO	AÑO 2014	AÑO 2019	VENTAJAS
Sistema de iniciación	Detonadores no eléctricos	Detonadores electrónicos	Detonadores electrónicos:  Ofrecen mayores niveles de seguridad y confiabilidad.  Entrega precisión y flexibilidad de secuencias  Mayor precisión de iniciación, garantizando la detonación de un pozo a la vez, permitiendo reducir en un 40% vibración y onda aérea producido por las voladuras.

REPUBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO – C.R.A.

RESOLUCION No. 0000933 DE 2019

**POR MEDIO DE LA CUAL SE LEVANTA PROVISIONALMENTE LA PROHIBICION DEL USO DE EXPLOSIVOS COMO METODO DE EXTRACCION DE MATERIALES DE CONSTRUCCION EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO, IMPUESTA A TRAVÉS DE LA RESOLUCION No.000542 DEL 3 DE SEPTIEMBRE DE 2014, PARA LA REALIZACION DE UNA PRUEBA PILOTO EN LA CANTERA SAN JUAN DE DIOS TITULO MINERO ECI-091 DE PROPIEDAD DE LA EMPRESA CEMENTOS ARGOS S.A., EN EL MUNICIPIO DE PUERTO COLOMBIA - ATLANTICO”**

De acuerdo a lo anterior, es posible concluir que las nuevas tecnologías en el uso de explosivos, permiten el desarrollo de voladuras bajo altos estándares de calidad, seguridad y cuidado con el medio ambiente y la salud humana.

Ahora bien, el creciente desarrollo que ha presentado en los últimos años el departamento del Atlántico, ha generado una alta demanda de materiales de construcción, a causa de las distintas obras urbanísticas y asentamiento de actividades industriales y comerciales. Como consecuencia de ello el sector que proporciona estos materiales de construcción ha debido suplir la demanda del producto con fuentes ubicadas en los departamentos del Magdalena y Bolívar, lo que ha generado una baja competitividad e incremento en los valores de estas materias primas, que se trasladan al comprador final de estos proyectos.

Adicional a lo anterior, el material pétreo encontrado en los yacimientos del Departamento del Atlántico, se caracteriza por su dureza, impidiendo su explotación a gran escala a través de los métodos convencionales de arranque mecánico. Es por ello que la industria minera ha procurado desarrollar tecnologías y metodologías que permitan esta explotación sin alterar o afectar los recursos naturales presentes en el área de influencia de estos proyectos mineros. Entre los cuales está el uso de explosivos como los descritos en acápite anteriores.

Sin embargo, de acuerdo a los incidentes que se presentaron en los años 2011, 2012 y 2014, que dieron lugar a la imposición de la prohibición de uso de explosivos, hace necesario realizar la prueba piloto, con el objeto de verificar si estas nuevas tecnologías y metodologías en el uso de explosivos, realmente mitigan los efectos que estos generan en los recursos naturales, y permitirán tener un referente para la toma de decisiones por parte de esta autoridad ambiental.

El objetivo de permitir el uso de explosivos como método de extracción de materiales de construcción debe provenir de una certeza tanto jurídica como técnica, de que el impacto que se generará con ello no sea letal o negativo para las actividades económicas que se desarrollan en sus inmediaciones, así como para la flora y fauna silvestre que aún existe en el área, como tampoco para los asentamientos humanos cercanos.

Es por ello que la práctica de pruebas, como método para corroborar el cumplimiento de las normas ambientales, se ha convertido en una fase imprescindible, y uno de los instrumentos más utilizados para que el órgano o la autoridad con competencia decisoria adquiera el necesario convencimiento en orden a expedir resoluciones o actos administrativos, justos, ajustados a derecho y con el mayor grado de certidumbre tanto jurídica como técnica. Todo esto en cumplimiento del derecho constitucional al debido proceso, establecido en el artículo 29 de la Carta Magna.

La Corporación Autónoma Regional del Atlántico, está investida de facultades preventivas y policivas, en razón a lo contemplado en el artículo 31 de la ley 99 de 1993, por lo que esta no requiere de consentimiento previo del usuario o propietario de la obra, actividad o proyecto, para efectuar un correcto seguimiento, control y vigilancia, lo que se traduce en

REPUBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO – C.R.A.

RESOLUCION No. **0000033** DE 2019

POR MEDIO DE LA CUAL SE LEVANTA PROVISIONALMENTE LA PROHIBICION DEL USO DE EXPLOSIVOS COMO METODO DE EXTRACCION DE MATERIALES DE CONSTRUCCION EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO, IMPUESTA A TRAVÉS DE LA RESOLUCION No.000542 DEL 3 DE SEPTIEMBRE DE 2014, PARA LA REALIZACION DE UNA PRUEBA PILOTO EN LA CANTERA SAN JUAN DE DIOS TITULO MINERO ECI-091 DE PROPIEDAD DE LA EMPRESA CEMENTOS ARGOS S.A., EN EL MUNICIPIO DE PUERTO COLOMBIA - ATLANTICO”

Sobrepresión (db)	Efecto Probable
20000	Daños importantes en las estructuras
> 6300	Aparición de grietas
6300	Ruptura de todos los cristales
630	Ruptura de algunos cristales
200	Probable ruptura de algunos cristales
130	Limite de onda aérea propuesta

Que en este orden de ideas, esta Corporación considera viable el levantamiento provisional de la prohibición de uso de explosivos como métodos de extracción de materiales de construcción, impuesta a través de la Resolución No.00542 del 3 de septiembre de 2014, para realizar una (1) voladura de prueba en la Cantera San Juan de Dios- TM ECI-091, a efectos de analizar en campo el comportamiento de las nuevas tecnologías en el uso de explosivos, respecto a vibraciones, ruido e impacto en el medio ambiente, de tal manera que permita tener elementos de análisis para considerar el posible levantamiento definitivo de la prohibición del uso de explosivos como método de extracción minera en el Departamento del Atlántico. Lo cual se establecerá en la parte resolutive del presente acto administrativo.

No obstante, es necesario tener en cuenta que una vez levantada la medida, la empresa CEMENTOS ARGOS S.A, deberá surtir los trámites de solicitud de cupo, autorización de compra y despacho de explosivos y accesorios de voladura, los cuales toman un tiempo determinado, tal como se detalla a continuación:

1. **Solicitud de Cupo de Material Explosivo:** Se surte ante el Departamento de Control de Comercio de Armas Municiones y Explosivos de las Fuerzas Militares de Colombia (DCCA), para lo cual se requiere:
  - Concepto favorable firmado por el Jefe de Estado Mayor de la Brigada encargada de la jurisdicción donde se almacenarán y utilizarán los explosivos y accesorios de voladura.
  - Copia de informe de la revista de inspección efectuada por la brigada encargada que otorgó el concepto favorable para la utilización y manejo de explosivos en su jurisdicción.
  - Solicitud dirigida al DCCA para la autorización en la que especifique: clase, cantidad de explosivos y accesorios que necesitan, actividad para la cual requieren el explosivo, forma y seguridad del almacenamiento, lugar y ubicación exacta donde se utilizarán los explosivos.
  - Carta de autorización para la investigación de antecedentes judiciales y disciplinarios dirigida al jefe del DCCA.

REPUBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO – C.R.A.

RESOLUCION No. 0000933 DE 2019

**POR MEDIO DE LA CUAL SE LEVANTA PROVISIONALMENTE LA PROHIBICION DEL USO DE EXPLOSIVOS COMO METODO DE EXTRACCION DE MATERIALES DE CONSTRUCCION EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO, IMPUESTA A TRAVÉS DE LA RESOLUCION No.000542 DEL 3 DE SEPTIEMBRE DE 2014, PARA LA REALIZACION DE UNA PRUEBA PILOTO EN LA CANTERA SAN JUAN DE DIOS TITULO MINERO ECI-091 DE PROPIEDAD DE LA EMPRESA CEMENTOS ARGOS S.A., EN EL MUNICIPIO DE PUERTO COLOMBIA - ATLANTICO"**

*"La Constitución de 1991 tiene un amplio y significativo contenido ambientalista, que refleja la preocupación del constituyente de regular, a nivel constitucional, lo relativo a la conservación y preservación de los recursos naturales renovables y no renovables en nuestro país, al menos en lo esencial. Por ello puede hablarse, con razón, de una "Constitución ecológica". La Constitución dispone que la protección del ambiente y los recursos naturales es asunto que corresponde en primer lugar al Estado en general, aunque reconoce también que las entidades territoriales ejercen competencias al respecto, y señala que los particulares son responsables del cumplimiento de los deberes relacionados con la conservación del mismo. En lo relativo a la protección ambiental es claro que existen competencias normativas concurrentes entre el poder central y las autoridades locales. La armonización de esta concurrencia de competencias es posible mediante la aplicación del principio de rigor subsidiario. (...)"*

*A través de las corporaciones autónomas regionales, como entidades descentralizadas que son, el Estado ejerce competencias administrativas ambientales que por su naturaleza desbordan lo puramente local, y que, por ello, involucran la administración, protección y preservación de ecosistemas que superan, o no coinciden, con los límites de las divisiones políticas territoriales, es decir, que se ubican dentro de ámbitos geográficos de competencia de más de un municipio o departamento. No siendo, pues, entidades territoriales, sino respondiendo más bien al concepto de descentralización por servicios, es claro que las competencias que en materia ambiental ejercen las corporaciones autónomas regionales, son una forma de gestión de facultades estatales, es decir, de competencias que emanan de las potestades del Estado central. Al reglamentar la creación y funcionamiento de las corporaciones autónomas regionales, en aras de respetar la autonomía necesaria de los departamentos y municipios, debe determinar los ámbitos de responsabilidad y participación local que, conforme a las reglas de coordinación, concurrencia y subsidiariedad, correspondan a las entidades territoriales. (...)"*

En sentencia C-554 del 2007, la Corte Constitucional señala:

*"Esta corporación ha señalado que con el fin de dar una protección integral y coherente al medio ambiente y a los recursos naturales renovables y armonizar los principios de Estado unitario y autonomía territorial, la Constitución Política establece en materia ambiental una competencia compartida entre los niveles central y territorial, de modo que le corresponde al legislador expedir la regulación básica nacional y le corresponde a las entidades territoriales, en ejercicio de su poder político y administrativo de autogobierno o autorregulación, así como también a las corporaciones autónomas regionales, dictar las normas y adoptar las decisiones para gestionar sus propios intereses, dentro de la circunscripción correspondiente. Con base en este reparto de competencias, es claro que las corporaciones autónomas regionales y las entidades territoriales al dictar normas y adoptar decisiones deben acatar las normas y las decisiones de superior jerarquía, en primer lugar las disposiciones contenidas en la Constitución Política y en la ley, por exigirlo así en forma general la estructura jerárquica del ordenamiento jurídico colombiano, como presupuesto de validez de las mismas, y exigirlo también en forma específica el componente jurídico del Sistema Nacional Ambiental. Este sometimiento a las normas y decisiones de superior jerarquía, que es primordial en un Estado Social de Derecho como el colombiano, se concreta en materia ambiental mediante el principio de gradación normativa contemplado en un aparte no demandado del mismo Art. 63 de la Ley 99 de 1993 en relación con el ejercicio de las funciones correspondientes por parte de las entidades territoriales. (...)"*

REPUBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO – C.R.A.

RESOLUCION No. **0000933** DE 2019

**POR MEDIO DE LA CUAL SE LEVANTA PROVISIONALMENTE LA PROHIBICION DEL USO DE EXPLOSIVOS COMO METODO DE EXTRACCION DE MATERIALES DE CONSTRUCCION EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO, IMPUESTA A TRAVÉS DE LA RESOLUCION No.000542 DEL 3 DE SEPTIEMBRE DE 2014, PARA LA REALIZACION DE UNA PRUEBA PILOTO EN LA CANTERA SAN JUAN DE DIOS TITULO MINERO ECI-091 DE PROPIEDAD DE LA EMPRESA CEMENTOS ARGOS S.A., EN EL MUNICIPIO DE PUERTO COLOMBIA - ATLANTICO”**

3. Ajustar y presentar la Ficha Programa: Manejo de Voladuras. Contemplar metas e indicadores de éxito conforme a la Norma Sueca SS 4604866: Limite permisible de vibraciones 2.71 mm/s
4. Presentar la ficha correspondiente al manejo y rehabilitación de fauna silvestre para el caso que se llegue a presentar alguna perturbación sobre algún individuo de la fauna silvestre.
5. Ajustar y presentar la Ficha Programa de Comunicación e Información, en cuanto a contemplar las actividades de socialización con las comunidades de interés, previa al evento de voladura y cuyo alcance no se debe limitar a comunidades asentadas a un (1) kilómetro a la redonda, sino hacia aquellas comunidades susceptibles a los impactos.
6. De igual forma la socialización deberá tener alcance a instituciones educativas cercanas, entes territoriales y gubernamentales. Contar con personal encargado de la parte social de la empresa.
7. Para la realización de las actividades de socialización se establece un plazo mínimo de cinco (5) días de anticipación a la prueba de voladura, para lo cual deberá allegar los respectivos soportes (registro fotográfico, actas, etc.).
8. Deberá implementar todas las medidas establecidas en el correspondiente plan de contingencia y emergencia vigente, así como, las demás medidas ambientales establecidas en el Plan de Manejo Ambiental aprobado y presentados mediante oficio No.0010409 del 6 de noviembre de 2019.

Durante la Realización de la Prueba:

1. Dado que el área donde se adelantará la prueba de la voladura (cantera San Juan de Dios II – título minero ECI-091), está rodeada y/o está representada por bosque secundario, se convierte en un factor positivo para el refugio de algunas especies de la fauna silvestre propia de la zona (Aves, Reptiles y Mamíferos), se recomienda que la prueba se haga en el horario entre de 3:00 pm, y 4:00 pm.
2. Ubicar dos sismógrafos adicionales en los otros puntos identificados, es decir, un sismógrafo 3 en el punto estadio de Puerto Colombia y un sismógrafo 4 en el punto colegio Altamira.
3. Realizar una medición de ruido durante el día de la voladura en mínimo cuatro (4) puntos referentes al proyecto minero, así como en los puntos donde se adelantará el estudio de vibraciones, de acuerdo con lo establecido en la resolución No.0627 de 2006. Los puntos para la medición de ruido son: Cantera Robinson Arévalo, Colegio Altamira, Estadio del Municipio de Puerto Colombia y Finca Arco iris. Los resultados deberán remitirse a esta Corporación en un término de siete (7) días siguientes a la realización de la prueba de voladura y acreditar la calibración de los

REPUBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO – C.R.A.

RESOLUCION No. **0000933** DE 2019

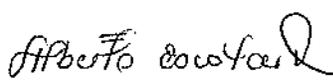
**POR MEDIO DE LA CUAL SE LEVANTA PROVISIONALMENTE LA PROHIBICION DEL USO DE EXPLOSIVOS COMO METODO DE EXTRACCION DE MATERIALES DE CONSTRUCCION EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO, IMPUESTA A TRAVÉS DE LA RESOLUCION No.000542 DEL 3 DE SEPTIEMBRE DE 2014, PARA LA REALIZACION DE UNA PRUEBA PILOTO EN LA CANTERA SAN JUAN DE DIOS TITULO MINERO ECI-091 DE PROPIEDAD DE LA EMPRESA CEMENTOS ARGOS S.A., EN EL MUNICIPIO DE PUERTO COLOMBIA - ATLANTICO”**

**ARTICULO OCTAVO:** Notificar en debida forma el contenido del presente acto administrativo a la empresa CEMENTOS ARGOS S.A.o a su apoderado debidamente constituido de conformidad con los artículos 67, 68, 69 de la ley 1437 de 2011.

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

Dada en Barranquilla a los **26 NOV. 2019**

**NOTIFÍQUESE, COMUNIQUESE, PUBLIQUESE Y CÚMPLASE**

  
**ALBERTO ESCOLAR VEGA**  
DIRECTOR GENERAL

Exp: Por abrir  
I. T. No.001327 del 19/11/2019  
Proyecto: A.M. / Juliette Sleman Chams – Asesora de Dirección