

AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA

ESTUDIOS PREVIOS

PROCESO DE LICITACIÓN PÚBLICA No. 01 de 2019  
(Artículo 355 de la Ley 685 de 2001)

**OBJETO:**

***“Entregar en concesión el área de Las Salinas de Galerazamba con los bienes que se encuentran en superficie, para la exploración y explotación de sal marina, así como para el desarrollo de actividades productivas, innovadoras y complementarias a la minería, que beneficien a la comunidad de Galerazamba”***

Bogotá D.C., mayo de 2019



## 1. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD

La Agencia Nacional de Minería se dispone a dar cumplimiento a los artículos 355 y 356 de la Ley 685 de 2001, en cuanto le corresponde adelantar el presente proceso licitatorio para *entregar en concesión el área de Las Salinas de Galerazamba con los bienes que se encuentran en superficie, para la exploración, explotación de sal marina y el desarrollo de actividades productivas, innovadoras y complementarias a la minería, que beneficien a la comunidad de Galerazamba.*

Teniendo en cuenta las características del área a concesionar, la ANM contrató una firma externa Valora Consultoría S.A.S. (en adelante Valora o el Consultor) para asesorar y acompañar en el análisis, revisión y evaluación económica y financiera para la estructuración del presente proceso licitatorio.

En aras de lograr el desarrollo eficiente y armónico de la producción salina con la comunidad ubicada en el área de influencia directa del proyecto, en el marco del “Programa de Relacionamiento con el Territorio” de la ANM, se efectuaron diferentes reuniones con líderes comunitarios, comunidades ubicadas en el área y entidades territoriales (Alcaldía de Santa Catalina, Cardique y Gobernación de Bolívar), a fin de llevar a cabo la interacción entre las autoridades del nivel nacional y el orden territorial, encaminadas a identificar las necesidades de la población, establecer espacios de diálogo y comunicación en relación con la exploración y explotación de la sal, así como las actividades conexas a la misma, y en general lograr una participación<sup>1</sup> efectiva, oportuna y permanente con las comunidades que se verían involucradas en el desarrollo del proyecto minero.

En tales escenarios se consideraron y resaltaron diversos factores característicos de Las Salinas de Galerazamba, como lo es el hecho que el área a concesionar además de ser una fuente de producción de sal marina con diversos usos en industrias como la textil, química, ganadera, agricultura, entre otras, constituye la principal fuente de empleo del corregimiento y además cuenta con un alto potencial

---

<sup>1</sup> CORTE CONSTITUCIONAL. Sentencia C-389 de 2016. “(...) La idea de que las decisiones ambientales de importancia, como aquellas relacionadas con el uso, explotación y aprovechamiento del subsuelo no pueden adoptarse de forma centralizada, sino que exigen la participación de los entes territoriales, en desarrollo de los principios de concurrencia, subsidiariedad y coordinación, que definen el contenido de la autonomía territorial y su relación con el principio de unidad nacional”.

turístico debido a su particular color rosado producto de un ciclo natural, que atrae a visitantes durante algunas épocas del año.

Por tales razones, con el presente proceso de licitación, la Agencia Nacional de Minería busca que Las Salinas de Galerazamba se convierta en un proyecto de economía naranja<sup>2</sup> que desarrolle, fomente, incentive y promueva a la industria creativa con actividades complementarias a la minería, como las turísticas, gastronómicas, culturales, entre otras, donde todas las posibles actividades a desarrollar puedan coexistir en el área del proyecto.

Es decir, que a través de la formulación de una estrategia que desarrolle proyectos de economía naranja con el acompañamiento de entidades públicas, se permita efectivizar y diversificar el desarrollo de la exploración y explotación salina en el territorio, logrando una transformación social y convirtiéndolo en un ejemplo vivo de armonía entre conservación, exploración y explotación de los recursos naturales, pues se produce sal conservando al mismo tiempo todo un legado cultural, medioambiental, paisajístico y etnográfico de gran valor para el país.

## 2. ALGUNAS SALINAS MARINAS EN EL MUNDO

- **Salina de Canarias**



Fuente: Tomado de la página - <https://www.cienciacanaria.es/secciones/a-fondo/310-salinas-de-canaria>

<sup>2</sup> Ley 1834 de 2017, “Por medio de la cual se fomenta la economía creativa ley naranja”

El Estado español es un país con una tradición salinera que se remonta a los tiempos anteriores a la romanización y, hoy en día, es uno de los grandes productores de Europa, especialmente en sales de origen marino. También es importante la producción de sal de origen minero y de sal obtenida por disolución de yacimientos terrestres, lo que se conoce como sal “vacuum”, pero tanto esta variedad como la obtenida en minas tienen menos importancia en el mercado de la alimentación, puesto que se destinan más al consumo animal, al mantenimiento de carreteras y a industrias como la del curtido de pieles. Las llamadas salinas artesanales se calcula que en todo el Estado son poco más de una quincena que mueven algo más de 30.000 toneladas al año. Sus costes de producción se multiplican por veinte respecto a las salinas mecanizadas porque con una máquina se recoge en un día la sal que recoge un hombre a mano en un año.<sup>3</sup>

En Canarias llegaron a existir más de 60 salinas, en su mayoría localizadas en las islas orientales del archipiélago, de las que hoy en día solamente perviven unas pocas, que afortunada y acertadamente se encuentran protegidas, bien sea por su interés arquitectónico siendo declaradas Bien de Interés Cultural (BIC) o por su interés natural como Espacio Natural al ser zonas de gran relevancia para la avifauna, y constituyen claramente uno de los modelos de intervención humana más ejemplar por su calidad de diseño, adaptación al medio, referente de la historia, valor cultural, respeto a la tradición, aportación al medio ambiente y a la riqueza patrimonial de las Islas Canarias.<sup>4</sup>

- **Salinas de El Carmen<sup>5</sup>**

**Museo de la Sal en la isla canaria de Fuerteventura. Foto: Museo de la Sal**

---

<sup>3</sup> Salinas de Canarias, el arte de desalar el mar. Recuperado de: <http://www.terra.org/categorias/articulos/la-sal-artesanal>.

<sup>4</sup> La sal artesanal. Recuperado de <https://www.cienciacanaria.es/secciones/a-fondo/310-salinas-de-canarias>.

<sup>5</sup> Salinas de Canarias, el arte de desalar el mar. Recuperado de: <http://www.terra.org/categorias/articulos/la-sal-artesanal>.



**Fuente:** Tomado de la página - <http://www.terra.org/categorias/articulos/la-sal-artesanal>

Ubicadas en el municipio de La Antigua de la isla de **Fuerteventura**, justo al sur de la llamada Caleta de Fuste. Las salinas de El Carmen, construidas hacia el año 1910, hoy disponen de un museo anejo donde se ofrece la sal que obtienen en las mismas. Sin duda, un lujo gustativo que sólo puede adquirirse en las instalaciones del Museo.

El museo funciona como centro de interpretación y ofrece información sobre la influencia de la Sal y su uso durante la historia humana, de igual manera que explica los trabajos en Las Salinas. Recordemos que, entre otras tradiciones, en Canarias, la sal tiene un especial protagonismo en la fiesta de Corpus Christi. En Fuerteventura la sal, abundante y próxima, y en cambio con escasa vegetación, sustituye a las flores empleadas en otras islas para las tradicionales alfombras que acompañan la procesión de este día, que aquí escasean.

Las salinas de El Carmen de Fuerteventura producen un producto autóctono que no está en la vida cotidiana de los propios lugareños. Este equipamiento sin duda es una de las mejores huellas de la historia de esta isla de clima semidesértico.

- **Salinas de Fuencaliente<sup>6</sup>**



**Fuente:** [https://www.nationalgeographic.com.es/naturaleza/un-mundo-de-lava-y-sal\\_3784](https://www.nationalgeographic.com.es/naturaleza/un-mundo-de-lava-y-sal_3784)

En la parte más meridional de la isla canaria de La Palma, declarada Reserva de la Biosfera por la Unesco, se hallan las salinas de Fuencaliente, englobadas en el Monumento Natural de Los Volcanes del Teneguía. Constituyen el último complejo salinero tradicional en pleno funcionamiento del archipiélago y la única salina de la provincia de Santa Cruz de Tenerife.

### **3. ANÁLISIS DEL MERCADO Y EL NEGOCIO DE LA SAL**

La sal es un mineral que se encuentra en la naturaleza, químicamente conocida como cloruro de sodio (NaCl) y normalmente reconocida como sal común. Técnicamente las reservas de sal son consideradas inagotables debido a que éstas se encuentran en el agua de los mares y océanos<sup>7</sup>. De acuerdo con su fuente existen varios tipos de sal:

- Sal gema, obtenida de la extracción minera de una roca mineral (halita).
- Salmuera, cuando se inyecta agua a los yacimientos de sal y vuelve a la superficie en forma de salmuera saturada de sal.
- Sal marina, obtenida por la evaporación solar.

---

<sup>6</sup> Recuperado de: [https://www.nationalgeographic.com.es/naturaleza/un-mundo-de-lava-y-sal\\_3784](https://www.nationalgeographic.com.es/naturaleza/un-mundo-de-lava-y-sal_3784)

<sup>7</sup> Instituto de la Sal (s.f.)

En general se utilizan principalmente tres métodos de extracción, dentro de los cuales se encuentran:

- Extracción de sal de roca (sal gema) por minería convencional, en donde los mineros ingresan a los depósitos subterráneos para extraer la sal de la roca mineral (halita).
- Extracción de sal del subsuelo, por disolución *in-situ*, la cual consiste en el bombeo de agua dulce, disolviendo los cloruros solubles contenidos en el mineral y así obteniendo una salmuera que es transportada mediante un ducto a una segunda planta de procesamiento donde se inicia el proceso para obtener la sal.
- Extracción de sal por evaporación solar del agua marina. Este proceso ocurre mediante la evaporación solar del agua de mar en lagunas o piscinas. El agua se evapora por acción del sol y el viento, aumentando así la concentración de sal hasta el punto de cristalización. En este proceso hay una precipitación de compuestos de calcio, magnesio y hierro, siendo el carbonato de calcio el primero en cristalizarse. Una vez alcanzado el punto de saturación, la sal comienza a cristalizarse creando una corteza de sal. La sal cristalizada es recolectada por medios mecanizados o manualmente y se transporta a los lugares donde va a ser almacenada.

La metodología de extracción por evaporación solar es la más utilizada a nivel mundial debido a sus bajos costos cuando las condiciones climáticas son favorables.

No obstante, la extracción de sal del subsuelo por medio de bombeo de agua dulce y el posterior transporte de la salmuera por medio de ductos a la planta de procesamiento, permite obtener los mayores grados de pureza de sal que es definida por la concentración de cloruro de sodio y consecuentemente una menor cantidad de impurezas.

La mayoría de sal de mesa es por lo tanto obtenida a partir de la extracción de sal del subsuelo por medio de bombeo de agua dulce. La salmuera pasa por un proceso

de purificación y a su vez es calentada hasta la evaporación del agua. En este sentido, se obtiene la salmuera inicialmente de la mina y posteriormente es reducida térmicamente a sal cristalizada.<sup>8</sup>

### 3.1. Usos de la sal

Los usos de la sal en la alimentación están ligados a proveer alimentos con calidad y seguridad. En este contexto, la sal tiene propiedades de conservante, fermentador, aglutinante, colorante, deshidratante y además de ser un potenciador de sabores. La sal adicionalmente ha sido utilizada como medio para el consumo de yodo y flúor.

En este sentido la sal es usada como colorante y aglutinante en los embutidos, además de inhibir el crecimiento de bacterias. En la producción de pan, la sal sirve como potenciador de sabor, fortalece el gluten y controla el grado de fermentación. En los lácteos es usado para el control de la fermentación, color y textura y en las harinas es usado como potenciador de sabores.

Por su parte, los animales también requieren de sal para su crecimiento, sistema inmune y reproductivo. Usualmente los animales no obtienen la suficiente sal del forraje por lo que necesitan de complementos adicionales de sal.

El tratamiento de aguas es otro de los usos de la sal. El grado de dureza del agua potable es determinado por la concentración de carbonatos de calcio y magnesio. Los iones de sodio presentes en la sal, son transferidos a una resina que permite el intercambio de éstos por los iones de calcio y magnesio presentes en el agua. A su vez, el cloro presente en la sal sirve como desinfectante del agua.

En la industria química, la sal es usada para la producción de cloro y soda cáustica. Adicionalmente, es utilizada para la producción de sulfato de sodio y ácido clorhídrico. Para la elaboración de jabones y detergentes en polvo, la sal cumple el papel de agente de carga y coagulante. Por último, la sal es empleada en la industria farmacéutica como electrolito y reactivo químico en soluciones salinas.

---

<sup>8</sup> Ibidem

En los procesos industriales la sal tiene aportes en: La fabricación de papel, blanqueando o decolorando la pulpa de madera; la producción de textiles, separando contaminantes de las fibras y favoreciendo la absorción de los colorantes en las telas. Curtidurías, inhibiendo la acción de los microbios y disminuyendo la humedad. Procesamiento de metales ferrosos y no ferrosos. Exploración de petróleo y gas, aumentando la densidad de los fluidos utilizados para las perforaciones y la velocidad de cementación del concreto utilizado en éstas.

Además de los anteriores usos industriales, la sal cumple un papel importante en las carreteras, bajando el punto de congelación del agua en épocas de invierno y dando firmeza al terreno durante la construcción de carreteras<sup>9</sup>.

En la siguiente tabla se ilustra un resumen de los diferentes sectores industriales en los que la sal es requerida, específicamente en Colombia.

#### Uso industrial de la Sal

Mineral	CIU	Sector Industrial	CIU
Sal	892	Curtido y recurtido de cueros; recurtido y teñido de pieles	1511
		Elaboración de comidas y platos preparados	1084
		Elaboración de macarrones, fideos, alcuquuz y productos farináceos similares	1083
		Elaboración de otros productos alimenticios n.c.p.	1089
		Elaboración de productos de panadería	1081
		Fabricación de abonos y compuestos inorgánicos nitrogenados	2012
		Fabricación de jabones y detergentes, preparados para limpiar y pulir; perfumes y preparados	2023
		Fabricación de otros productos químicos n.c.p.	2029
		Fabricación de sustancias y productos químicos básicos	2011
		Preparación e hilatura de fibras textiles	1311
		Procesamiento y conservación de carne y productos cárnicos	1011
		Procesamiento y conservación de frutas, legumbres, hortalizas y tubérculos	1020
		Procesamiento y conservación de pescados, crustáceos y moluscos	1012

<sup>9</sup> Quiminet (s.f.)

Fuente: Plan Nacional de Desarrollo Minero con Horizonte a 2025. UPME

### 3.2 Tipos y diferentes clasificaciones de sales

La industria de la sal comprende diferentes tipos de sales. En este contexto, se tomó como referencia la Clasificación Central de Productos del DANE (en adelante CPC), el cual consiste en una clasificación de bienes y servicios con el objetivo de servir como estándar internacional para la recolección de estadísticas e información detallada para cada producto. Estas clasificaciones están basadas en el Sistema Armonizado (en adelante SA) de 2007<sup>10</sup>, el cual es elaborado por la Organización Mundial de Aduanas.

A partir de lo anterior, la sal es clasificada en el capítulo 25 del SA, en el que se incluyen los productos en bruto o lavados (sin modificar la estructura del producto), molidos, triturados, tamizados u otros procedimientos físicos (sin cambiar la estructura química).

Este capítulo incluye la de mesa y la desnaturalizada (no apta para alimentación humana), cloruro de sodio puro, en disolución acuosa, con antiaglomerantes o agentes que ayuden a la fluidez y agua de mar. Los distintos tipos de sales se definen de la siguiente forma:

- Sal extraída de las minas, que en estado natural es conocida como sal gema y salmuera cuando se inyecta agua a los yacimientos de sal y vuelve a la superficie en forma de salmuera saturada de sal.
- Sal obtenida por evaporación del agua de mar (sal marina) y de salmueras (sal refinada).
- El agua de mar, la salmuera y demás disoluciones acuosas de cloruro de sodio.
- Sal ligeramente yodada, fosfatada, etc. (ej. Sal de mesa) y la sal tratada para aumentar la sequedad.
- Sal con antiaglomerantes que ayudan a la fluidez.
- Sal desnaturalizada.
- Cloruro de sodio residual.

---

<sup>10</sup> DANE, Clasificación central de productos.

En forma de síntesis y de acuerdo con la CPC, las sales se clasifican en:

- Salmueras y sus sales, agua de mar: Sal gema o halita (sal gema o sal en roca), salmuera o solución saturada de sal, sal marina sin purificar (sal marina).
- Sal procesada: Sal refinada, sal yodada y/o fluorada o sal de mesa.
- Cloruro de sodio puro, sal procesada: Sal mineralizada, sal industrial o desnaturalizada, cloruro de sodio puro.

### 3.3 Análisis sustitutos de la sal

Un posible sustituto para la sal común podría ser el cloruro de potasio. Este compuesto químico puede ser utilizado en diferentes campos según su necesidad, uno de ellos es la agricultura en donde es implementado para la producción de fertilizantes los cuales favorecen el crecimiento de las plantas. Así mismo, contribuye a la realización de la fotosíntesis permitiendo un movimiento constante de los nutrientes generando una mayor resistencia a las enfermedades, pestes y condiciones no óptimas para el desarrollo de la planta. El segundo campo es la industria, en donde es utilizado como elemento de fundición de algunos metales y también como agente anticongelante. La medicina es el último de los campos donde puede ser utilizado en donde cumple con el propósito de ser fuente de potasio para el cuerpo humano, el cual es necesario para el adecuado funcionamiento del corazón.

Como se puede observar anteriormente, el cloruro de potasio o sal de potasio supliría la necesidad de ciertas áreas económicas en las cuales se hace uso de la sal marina. Aun así, es importante resaltar que no es posible utilizarla en muchas otras, las cuales son fundamentales para la población. Es por esto que, aunque es posible tener un sustituto para ciertas funciones de la sal marina para otras es el único compuesto disponible hasta el momento que permite su realización.

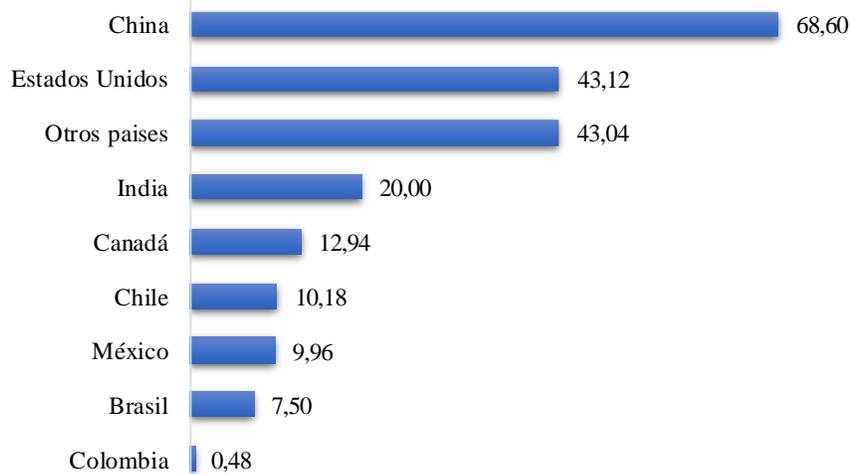
### 3.4 Producción de sal

La producción de sal en el mundo es dominada por China y Estados Unidos con una producción promedio anual de 69 y 43 millones de toneladas de sal respectivamente, lo que corresponde al 40% de la producción mundial.

El tercer país con mayor producción de sal es India con un promedio anual de 20 millones de toneladas, seguido de países como Canadá, Alemania, Australia y Chile.

Chile, México y Brasil tienen la mayor producción de sal de Latinoamérica con el 10% de la producción mundial, produciendo en promedio 9 millones de toneladas anuales respectivamente. La producción de Colombia es baja en comparación a estos países teniendo en cuenta que su producción anual es en promedio 0,48 millones de toneladas, es decir, un 0,2% de la producción mundial.

#### Producción promedio de sal a nivel mundial (ton-Millones)



Fuente: Informe elaborado por Valora Consultoría S.A.S. marzo 2019.

En Colombia, la producción de sal se enfoca en seis concesiones, las cuales se detallan en la siguiente tabla.

### Concesiones de Sal en Colombia

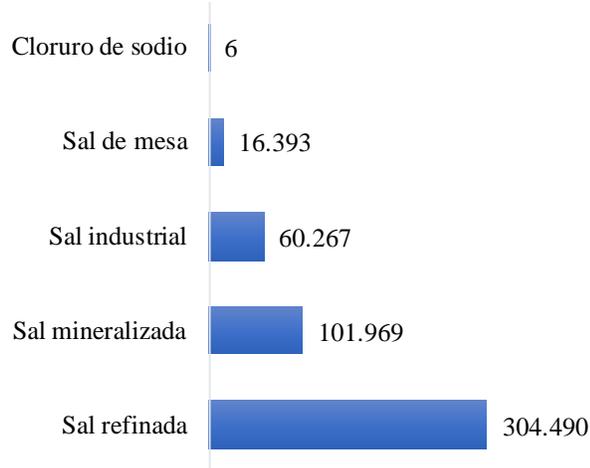
Contrato	Nombre concesión	Ubicación
DID-082	Brinsa S.A.	Sesquilé
HIQO-03	Colsalminas Ltda	Zipaquirá
HIQO-01	Colsalminas Ltda	Nemocón
HINM-01	Sama Ltda	Manaure
UPIN-HIQL-01	Salcol S.A.	Restrepo*

Fuente: Informe elaborado por Valora Consultoría S.A.S. Marzo 2019.

\*Inoperativa durante el 2018.

Es importante resaltar que la sal producida en Galerazamba no tiene procesos adicionales a parte de su molienda, por lo que no es posible categorizarla dentro de los productos de sal terminados que se indicaron en el párrafo anterior. No obstante, dentro de los productos derivados de la sal usados como materia prima se encuentra la sal marina sin purificar la cual podría considerarse como el producto más cercano a la sal de Galerazamba.

### Producción por tipo de sal



Valores en ton

Fuente: Informe elaborado por Valora Consultoría S.A.S. Marzo 2019.

La cantidad producida de sal como producto terminado no ha variado significativamente en los últimos cuatro años para los diferentes productos de sal. Es así como la sal refinada ha predominado con la mayor producción (263 mil

toneladas en promedio) y el cloruro de sodio puro con la menor (3 toneladas en promedio).

#### Cantidad producción por tipo de sal terminada

	2014	2015	2016	2017	Promedio
Refinada	254	246	247	304	263
De mesa	44	28	23	16	28
Mineralizada	103	101	105	102	103
Industrial	62	73	64	60	65
Cloruro de sodio	0	0	0	0	0

Datos en ton miles

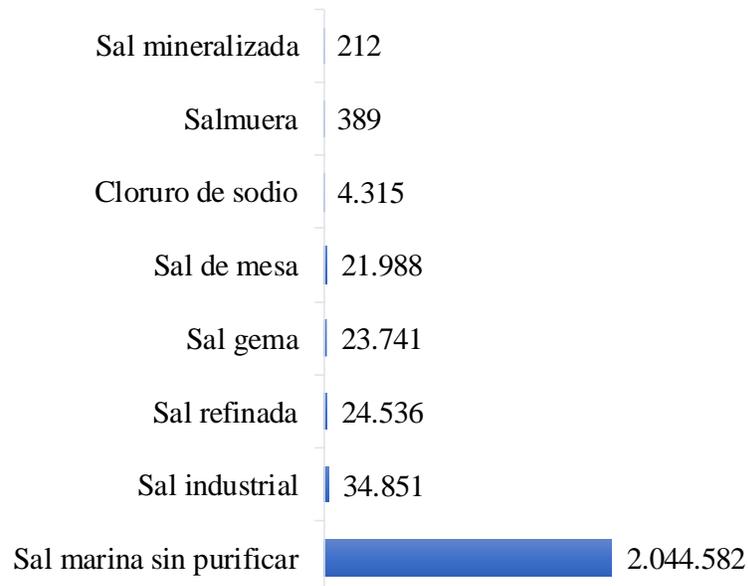
Fuente: Informe elaborado por Valora Consultoría S.A.S. Marzo 2019.

### 3.5 Cuantificación y comportamiento de la demanda

Dentro de los productos derivados de la sal usados como materia prima se encuentran: Sal mineralizada, salmuera o solución saturada de sal (en adelante, salmuera), cloruro de sodio puro (en adelante, cloruro de sodio), sal yodada y/o fluorada o sal de mesa (en adelante, sal de mesa), sal gema o halita (en adelante, sal gema), sal refinada, sal industrial o desnaturalizada (en adelante, sal industrial) y sal marina sin purificar.

La cantidad de sal comprada como materia prima en Colombia a 2016 fue de 2.154.225 toneladas, en donde el 95% corresponde a sal marina sin purificar. Mientras que la cantidad comprada de sal de mesa, sal refinada, sal gema y sal industrial fue en promedio 26.279 toneladas respectivamente, es decir, representan en promedio un 1% de la cantidad total comprada de sal para el 2016. Es importante resaltar que la cantidad comprada de sal marina sin purificar fue alrededor de 2 millones de toneladas mientras que la cantidad producida por parte de las concesiones responsables de la extracción de sal marina en Colombia (Salinas de Galeras S.A.S y Sama Ltda) fue en total 176 mil toneladas para 2016.

### Cantidad comprada de sal



Valores en ton

Fuente: Informe elaborado por Valora Consultoría S.A.S. Marzo 2019.

La siguiente tabla ilustra el comportamiento histórico de la cantidad de compras de sal como materia prima. Los diferentes tipos de sales presentan cantidades de compra similares a través de los años, no obstante, se identifican años en los que hay valores atípicos. Un ejemplo de éste es en el año 2017 en donde las compras de sal marina sin purificar pasaron de 2 millones de toneladas a 34 millones de toneladas. A su vez las compras de sal gema tuvieron una variación significativa del año 2015 a 2017.

### Cantidad compras sal como materia prima

	2014	2015	2016	2017
Sal gema	5	5	24	6
Salmuera	0	0	0	0
Sal marina sin purificar	2.412	3.023	2.045	34.354
Sal refinada	25	22	25	26
Sal de mesa	14	18	22	16

	2014	2015	2016	2017
Sal mineralizada	0	0	0	0
Sal industrial	35	42	35	38
Cloruro de sodio	4	17	4	8

Datos en miles de ton

Fuente: Informe elaborado por Valora Consultoría S.A.S. Marzo 2019.

### 3.6 Análisis de la sal para consumo humano y sal mineralizada

Con el objetivo de evaluar un posible mercado de la sal para Galerazamba, se analizó el de la sal para consumo humano y sal mineralizada. De este modo, se podrá observar una cuantificación de éstos y las posibilidades que podría tener Galerazamba de incursionar en estos mercados.

#### 3.6.1 Sal para consumo humano

La sal para consumo humano es el producto final refinado obtenido a partir de la sal marina o sal gema, la cual debe cumplir con los requisitos del Decreto 547 De 1996 para la producción de ésta en Colombia. Este decreto estipula estrictas directrices respecto a la cantidad de yodo y flúor que debe ser agregado además del respectivo refinamiento que debe seguir. La importancia del yodo se basa en que la falta de éste puede resultar en la extensión del bocio y del cretinismo endémicos además de retrasos en el crecimiento<sup>11</sup>.

Específicamente en Colombia, la sal para consumo humano debe estar debidamente identificada como “Sal refinada yodada y fluorizada para consumo humano”<sup>12</sup>. No obstante, países como Inglaterra o Francia no tienen el requisito de yodo en la sal.<sup>13</sup>

---

<sup>11</sup> Fao (s.f.).

<sup>12</sup> Decreto 547 De 1996.

<sup>13</sup> Revista Diners (2014).

El mercado de sal para consumo humano en Colombia está dominado principalmente por Brinsa, compañía que tiene la concesión de la mina de Sesquilé. En este sentido, Brinsa extrae la salmuera de las minas y a su vez la transforma, lo que resulta en un proceso más costo-eficiente.

Según estudios realizados por Brinsa, Refisal, su línea de sal para consumo humano abarca un 87% del mercado, además de tener una preferencia del 92% entre los consumidores.<sup>14</sup>

Adicionalmente, la extracción de sal de Refisal es realizada por “minería por disolución *in-situ*”, la cual favorece a la extracción de una sal más pura y por lo tanto más costo-eficiente para transformarla en sal para consumo humano.

Lo anterior resulta en altas barreras de entrada al mercado de la sal para consumo humano en Colombia.

Adicionalmente, según datos reportados por la Encuesta Anual Manufacturera con relación a la sal yodada y/o fluorada o sal de mesa se puede observar un comportamiento de que la sal para consumo humano está siendo abastecida en su totalidad.

En este sentido, la cantidad comprada de sal mesa como materia prima fue de 17.749 toneladas en promedio para los últimos cuatro años reportados (2014-2017), de las cuales el 100% corresponden a compras nacionales. Esto es indicio de que la sal para consumo humano está siendo totalmente abastecida por la producción nacional.

A su vez, la producción de sal de mesa como producto terminado fue en promedio 27.904 toneladas en los últimos 4 años, mientras que las ventas fueron en promedio 25.378 toneladas, lo que ilustra una mayor producción en comparación a las ventas.

Por último, el precio de compra calculado por tonelada para la sal de mesa como materia prima fue de COP 520.903 en promedio para los últimos 4 años y el precio

---

<sup>14</sup> El Tiempo (2018).

venta por tonelada para la sal de mesa como producto terminado fue de COP 455.258 en promedio para los últimos 4 años.

### 3.6.2 Sal mineralizada

La sal extraída de Salinas de Galeras es para uso animal y por lo tanto para la posterior producción de sales mineralizadas.

Las sales mineralizadas tienen un proceso de adición de minerales como calcio, fósforo y azufre los cuales en cantidades específicas mejoran la reproducción y la producción de carne y leche en los animales. En este contexto, el calcio y el fósforo cumplen un papel fundamental en el aumento de producción de leche, mientras que el azufre está ligado a las proteínas lo que influye en la producción de carne<sup>15</sup>.

De acuerdo con estudios realizados por la Oficina de Investigaciones Económicas<sup>16</sup>, el consumo potencial de sal mineralizada es de 178 mil toneladas al año, de las cuales como se mencionará posteriormente se producen 103 mil.

La mayor demanda de sales mineralizadas está concentrada en Antioquia con el 14,3%, seguido de Cundinamarca y Córdoba con el 8% y 7,6% respectivamente del total nacional.

Antioquia, Cundinamarca y Nariño tienen el mayor consumo de sal para lechería, mientras la sal doble propósito (lechería y carne) es consumida en mayor parte en los Departamentos del Magdalena y Caquetá. Por último, el consumo de sal para cría está concentrado en Antioquia, Casanare y Córdoba.

Cabe mencionar que Galerazamba se encuentra ubicado cerca a los Departamentos del Magdalena y Córdoba, los cuales son consumidores importantes de sal doble propósito y sal para cría respectivamente, lo cual puede representar una oportunidad para esta salina.

---

<sup>15</sup> Fedegán.

<sup>16</sup> Fedegán.

La siguiente tabla muestra el consumo potencial de sal mineralizada, el cual es de 88.179 toneladas en total para los departamentos con mayor cercanía a Galerazamba.

**Consumo potencial sal mineralizada por orientación del hato**

	<b>Ceba</b>	<b>Cría</b>	<b>Doble Propósito</b>	<b>Leche</b>	<b>Total</b>
Antioquia	3.215	8.543	3.073	10.553	25.384
Córdoba	2.938	7.478	3.019	12	13.447
Cesar	2.982	2.927	4.220	1.312	11.441
Santander	2.442	3.456	3.522	1.270	10.690
Magdalena	1.531	1.202	6.456	361	9.550
Bolívar	747	906	3.945	369	5.967
Sucre	557	1.437	3.665	0	5.659
Norte de					
Santander	615	1.749	526	0	2.890
La Guajira	66	803	753	0	1.622
Atlántico	360	235	934	0	1.529

Valores ton/año

Fuente: Informe elaborado por Valora Consultoría S.A.S. Marzo 2019.

#### 4. INFORMACIÓN TÉCNICA DEL ÁREA DE GALERAZAMBA

El área de producción salinera de Galerazamba (en adelante Galerazamba o Las Salinas) produce sal marina, proyecto clasificado (según el histórico de producción) en uno de pequeña minería. El área tiene una extensión de 366 Ha y 706,69 m<sup>2</sup> con reservas consideradas inagotables, debido a que la sal se extrae del agua del mar.

La extracción de la sal marina en dicha área se ha realizado a través del método de evaporación solar, para el cual se requieren: a.) Altas temperaturas; b.) Vientos constantes y c.) Escasas precipitaciones.

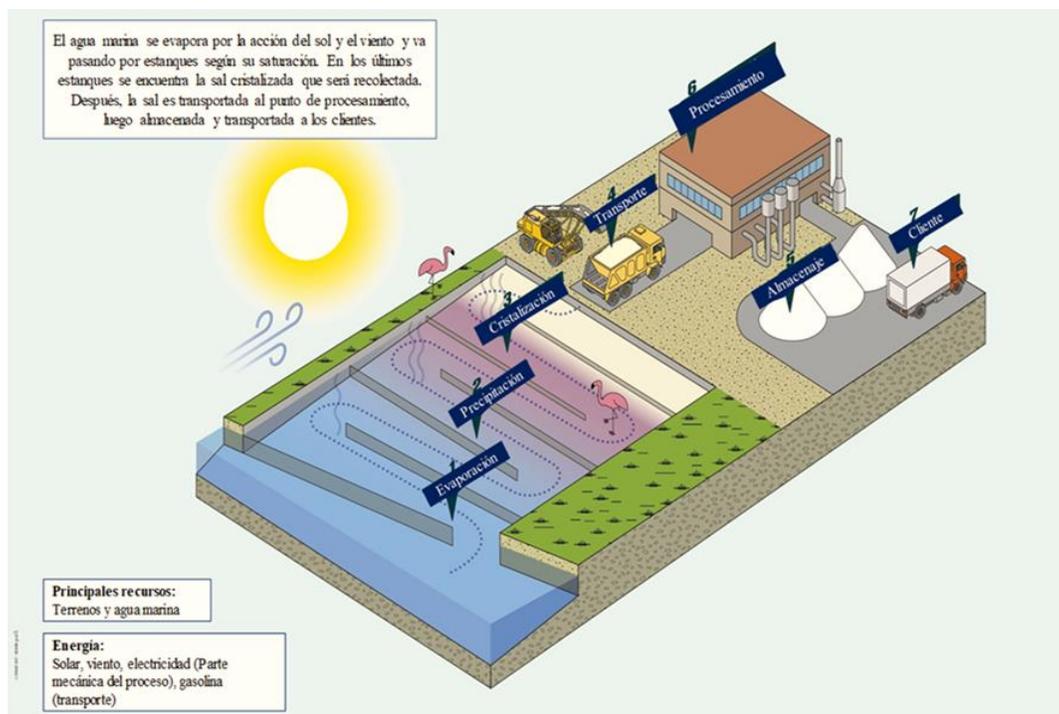
A continuación, y a título ilustrativo se hace una breve descripción de dicho método de evaporación, sin perjuicio de otras formas de extracción que en virtud de su autonomía el futuro concesionario desarrolle, de acuerdo con el planeamiento

minero que diseñe en el Plan de Trabajos y Obras, el cual deberá ser aprobado por la autoridad minera.

El método de extracción por evaporación solar se lleva a cabo a través de la concentración del agua de mar por sucesivas etapas de evaporación de manera natural mediante depósitos de evaporación y llamados cristalizadores. El agua se toma del mar a través de un canal abierto denominado "bocatoma", y se conduce al último de los depósitos, y a partir de este mediante compuertas de madera por accionamiento manual, por gravedad se trasvasa a los siguientes depósitos.

El agua marina cada vez más concentrada (salmuera) va corriendo a sucesivas charcas, cuando la salmuera alcanza su punto de saturación da inicio al proceso de cristalización, el cual se efectúa en los cristalizadores, donde se forma la capa de sal (torta de sal) con un espesor aproximado de 10 cm.

A continuación, se presenta una representación gráfica del método de extracción por evaporación solar:



Fuente: Informe elaborado por Valora Consultoría S.A.S. Marzo 2019.

Anteriormente este proceso se ha llevado a cabo de forma manual, esto es, los recolectores pican la sal cristalizada con barretones, se coloca en canoas que son arrastradas sobre la superficie cristalizada (para evitar el deterioro del piso del depósito) hasta los jarillones, en donde se carga en volquetas con ayuda de un cargador frontal que la transportan hacia las bodegas. La sal pasa de las bodegas a los procesos de molienda, empaque y despacho.

Considerando que este proceso de extracción de sal marina se realiza con fuentes energéticas naturales como el sol y el aire, sin evaporación inducida y con métodos manuales, ha ocurrido una vez cada año durante el período seco, el cual es comprendido entre los meses de marzo a mayo, denominado “cosecha”.

Posterior a la época de cosecha y debido a las condiciones ambientales, el esfuerzo operacional se dedicaba al mantenimiento y reparación de la infraestructura para la siguiente “cosecha”. Además, se llevaba a cabo un proceso de manejo de aguas con el objetivo de contar con una alta concentración de salmuera, y de este modo, prepararse para el período lluvioso.

**Nota:** Se aclara que la anterior información se basa en el método y forma de producción de sal en la que se ha llevado a cabo, lo que no excluye o impide nuevas formas de producción técnica y ambientalmente viables.

#### 4.1 Localización y características del área de GALERAZAMBA



Fuente: Tomado de Google maps.

Galerazamba es uno de los corregimientos del municipio de Santa Catalina de Alejandría, el cual se encuentra localizado al norte del departamento de Bolívar. Se encuentra a una distancia de 44 km (aprox.) del Distrito Turístico de Cartagena de Indias, capital del departamento de Bolívar y a 75 km (aprox.) del Distrito de Barranquilla en el departamento del Atlántico. Cuenta con una extensión territorial de 153 km.

**Clima:** Es cálido, con una temperatura que varía entre los 27 y 28° C y una humedad relativa del 76%.

**Límites:** Al norte con el Mar Caribe, por el sur con el corregimiento de Pueblo Nuevo y Loma de Arena, por el este con el municipio de Piojó del departamento del Atlántico y por el oeste con el Mar Caribe.

El área a concesionar tiene una extensión de 316 hectáreas y 8265 m<sup>2</sup>, y sus coordenadas son las siguientes:

PA: E: 870328, N: 1685477

Descripción PA: Mojón IGAC 1971 Entrada Casa de Huéspedes

PUNTO	E	N
1	870423	1685608
2	872305	1685260
3	874056	1685006
4	874791	1685532
5	874816	1685919
6	874529	1685905
7	873886	1685739
8	872899	1685854
9	871665	1686151
10	870551	1686455
11	870343	1685652

Lo anterior, constituye el área objeto del presente proceso de selección, la cual será entregada en concesión para que bajo cuenta y riesgo, el futuro concesionario adelante las actividades de explotación de sal marina y de encadenamiento productivo, innovadoras y complementarias a la minería de economía naranja.

El área anteriormente descrita se encuentra establecida para efectos del proceso de producción de la siguiente forma:

CONCEPTO	ÁREA	FUNCIÓN
Bocatoma	540 m <sup>2</sup>	Toma agua de mar
Depósito No. 5	147.2 Has	Evaporador
Depósito No. 4	8.2 Has	Evaporador
Depósito No. 3A y 3B	34.3 Has	Evaporador Concentrador
Cristalizador No. 1	9.9 Has	Cristalizador
Cristalizador No. 2	16.5 Has	Cristalizador
<b>TOTAL</b>	<b>216.1 Has</b>	

Fuente: Tomado de plano No. A-173 a – Banco de la República

*Bocatoma en concreto:* Es un canal abierto en concreto reforzado que tiene una longitud de 180 metros. Su ancho es de 3,05 m y tiene una altura promedio de 95 cm. El espesor de las paredes es de 45 cm. Esta bocatoma debe permanecer limpia y con flujo permanente de agua de mar.

*Depósito No. 5 (Evaporador):* Tiene una extensión de 147,2 Has y una profundidad promedio de 88 cm, lo que otorga una capacidad de 1.295.360 m<sup>3</sup>. La alimentación de agua de mar se realiza a través de la bocatoma. La función de este depósito es reponer el volumen evaporado de toda la salina. La concentración del agua a la entrada es de 3,4° Bé y a la salida de 13° Bé, aproximadamente.

*Depósito No. 4 (Evaporador):* Tiene una extensión de 8.17 Has, es alimentado en forma directa por el depósito No. 5 por gravedad a través de compuertas manuales y en él se precipitan las sales menos solubles que el NaCl como son las sales de calcio como sulfato y carbonato. Tiene una capacidad de almacenamiento de 67.000 m<sup>3</sup> de salmuera, ya que su profundidad promedio es de 82 cm. La concentración de entrada es de 13° Bé y la de salida es de 15° Bé, aproximadamente.

*Depósito No. 3. (Evaporador):* Tiene una extensión de 34.3 Has, se maneja con una lámina promedio de 82 cm, siendo su capacidad de almacenamiento de salmuera concentrada de 281.711 m<sup>3</sup> y es alimentado del depósito No. 4. La función principal de este depósito es concentrar la salmuera desde los 15° Bé que recibe del depósito No. 4 hasta 25.4° Bé, concentración óptima para alimentar los cristalizadores. Este depósito también se emplea como cristalizador, ya que en la época de cosecha se

puede cristalizar si las condiciones climatológicas lo permiten, lográndose obtener una producción adicional a los cristalizadores. Actualmente se encuentra dividido para tener en la salmuera un mayor y mejor recorrido, obteniendo también una mayor concentración.

*Cristalizadores No. 1 y 2. (Cristalizadores):* Tienen una extensión de 26.41 Has y una capacidad de producción aproximada hasta 30.000 toneladas al año en una sola cosecha, dependiendo de la climatología. La altura de cargue inicial de la salmuera varía entre 40 y 50 cm, de acuerdo con las condiciones climatológicas y la producción de salmuera saturada.

Después de cada cosecha se debe efectuar una limpieza y adecuación de los cristalizadores que consiste en recoger los desechos dejados dentro de cada cristizador y arreglo y colocación de la piedra de protección del jarillón, la cual por sectores es retirada por el explotador para arrimar la canoa con la sal al borde del terraplén.

El piso de los cristalizadores es el terreno natural que consiste en material suelto, que por efecto del agua presente forma un fondo de cieno, sobre el cual se forma la capa de sal cristalizada.

Debido a la **erosión costera** que sufre el área de la Costa Caribe, el jarillón norte que separa el depósito No. 3 sirve de protección frente al oleaje del mar y se encuentra sometido a los embates del mar, lo cual afecta su estabilidad, donde debe efectuarse el mantenimiento cada vez que es golpeado por las olas, con el fin de evitar que se ponga en peligro la operación de la salina.

## 5. ALMACENAMIENTO DE LA SAL

El almacenamiento de la sal cosechada varía dependiendo del proyecto o de cada salina, ya que obedece a los volúmenes de producción, al área disponible para su almacenamiento, y en especial, la climatología de la zona donde se encuentre localizada la salina.

## 5.1 Apilamiento a la intemperie

Es una forma de almacenamiento en especial para grandes volúmenes y con producción constante, se realiza por apilamiento a la intemperie.

En Las Salinas donde se produce sal por el método de evaporación solar, usualmente el almacenamiento se hace a la intemperie utilizándose equipos diseñados para este fin o maquinaria pesada, como se ilustra a continuación:

### Salina de Araya (Venezuela)



Fuente: Recuperado de <https://sucrecomercial.com.ve/potencialidades/sal/>

### Salina de Bonaire (Antillas Holandesas)



Fuente: Recuperado de <http://www.altum.es/que-sabes-de-bonaire/>

## Salina de Manaure (Colombia)



Fuente: Recuperado de Informe "REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LA SEGUNDA VISITA DEL AÑO 2018  
INFORME DE VISITA No. VSC No. 040 DEL 18 DE SEPTIEMBRE DE 2018  
SALINAS MARÍTIMAS DE MANAURE/CONTRATO DE CONCESIÓN No. HINM-01"

### 5.2 Apilamiento en bodega bajo cubierta

Este sistema de almacenamiento se construye para depositar la sal, sin que quede a la intemperie.



Fuente: Recuperado de <http://www.daisaencofrados.com/es/estructura-de-hormigon/nave-de-almacenamiento-de-sal-en-pancorbo-burgos/21/>

## 6. INFORMACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA<sup>17</sup>

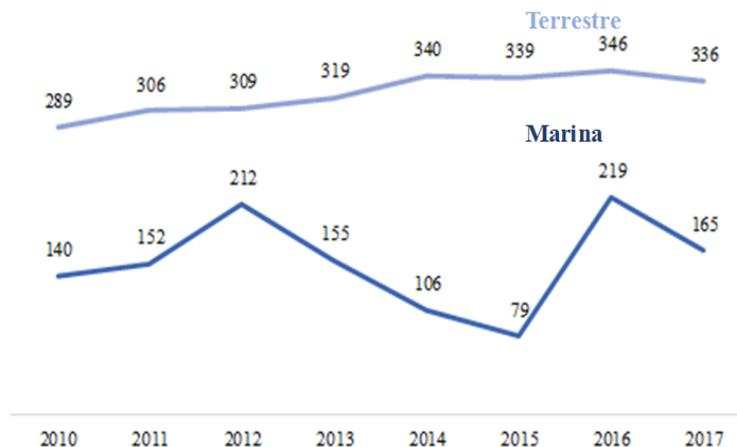
### 6.1 Aspectos generales del mercado de sal en Colombia

En la actualidad encontramos que en el mercado colombiano se produce principalmente sal de mesa, sal industrial, sal mineralizada y sal refinada, destinándose el 63% de la producción a sal refinada y en segundo lugar sal mineralizada con un 21%.

El mercado colombiano de sal se caracteriza por producir un promedio de cuatrocientos ochenta mil (480.000) toneladas (promedio anual calculado de los últimos 4 años), siendo aproximadamente el ochenta por ciento (80%) proveniente de minas de sal terrestre y un veinte por ciento (20%) de sal marina.

Así mismo y de acuerdo con la información recopilada de los últimos años, se evidencia que la sal terrestre tiene una tendencia creciente de aproximadamente 2.2% mientras que la sal marina presenta una alta volatilidad, ya que su producción aumenta o disminuye significativamente dependiendo de los factores climáticos.

Lo anterior, se evidencia en el siguiente gráfico:



Fuente: Informe elaborado por Valora Consultoría SAS. Marzo 2019.

<sup>17</sup> Estudio técnico realizado por la firma Valora Consultoría SAS, conforme al contrato de prestación de servicios profesionales No. ANM-118 de 2019. Marzo de 2019.

La producción mencionada se da principalmente en las mismas salinas que fueron identificadas desde antes de la colonia, como lo son: las salinas de Manaure, Upín, Galerazamba, Zipaquirá, Nemocón y Sesquilé.

## 6.2 Producción

En primer lugar, es menester reafirmar que los datos e información que a continuación se exponen, tienen fines estrictamente informativos y que en todo caso los niveles de producción que se generen en el área a concesionar variarán y dependerán del modelo de producción y de negocio que el futuro concesionario disponga, el cual deberá contenerse en el Programa de Trabajos y Obras sometido a aprobación de la autoridad minera.

Por el diseño de Las Salinas, la producción depende de factores climáticos que determina una alta variabilidad en los volúmenes de producción porque, específicamente, depende de factores como el sol y el viento que proveen la energía para que el agua marina se evapore y se concentre hasta llevar la sal al punto de cristalización (25,8% NaCl)<sup>18</sup>.

De esta manera los volúmenes de producción se incrementan cuando las condiciones ambientales combinan altas temperaturas, escasas precipitaciones y viento constante<sup>19</sup>, donde históricamente ha resultado en una producción altamente variable.

Bajo los esquemas de producción anteriores, Galerazamba ha presentado una producción máxima de 33.451 ton en el 2003, favorecido por el fenómeno del Niño<sup>20</sup>, hasta un mínimo de no producción en los años 2004 y 2011 afectada por el fenómeno de “La Niña”<sup>21</sup>. A continuación, se presenta una gráfica que muestra dicha variabilidad:

---

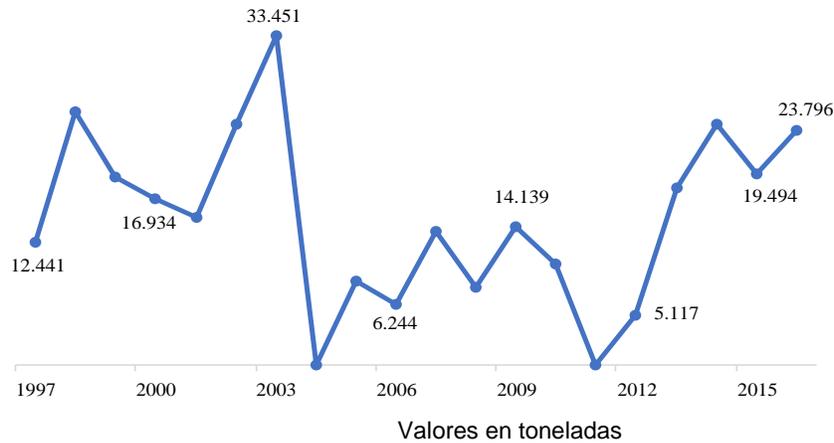
<sup>18</sup> Ibidem

<sup>19</sup> Instituto de la sal (s.f.)

<sup>20</sup> Fenómeno climático relacionado con el calentamiento del Pacífico que determina una fase con mayores temperaturas y menores lluvias.

<sup>21</sup> Fenómeno climático que forma parte de un ciclo del clima determinado por un régimen de vientos alisios fuertes y disminución de las temperaturas.

### Producción histórica de Galerazamba



Fuente: Elaboración informe VALORA. Marzo 2019.

Según los informes de visitas de fiscalización efectuados a contratos anteriores por parte de la autoridad minera, las actas de producción suscritas durante las mismas, los formatos básicos mineros y los reportes para pago de regalías; la producción de sal marina en el área de Galerazamba ha sido la siguiente:

AÑO	CANTIDAD (TON)	OBSERVACIONES
2008	0.00	Inicia en septiembre
2009	14.138.40	
2010	10.309.86	
2011	0.00	Lluvia antes de cosecha
2012	5.116.80	
2013	18.000.87	
2014	24.407.67	
2015	19.491.41	
2016	23.795.96	
2017	0.00	Suspendida cosecha por solicitud del Titular
2018	0.00	Suspendida cosecha por solicitud del Titular

Fuente: Información técnica suministrada por la Vicepresidencia de Seguimiento, Control y Seguridad Minera de la ANM año 2018.

La alta volatilidad en la producción de sal se da por cuestiones climatológicas en los últimos 20 años. Adicional a la pluviometría en la zona, el proceso de producción de sal marina se puede ver impactado por el viento en el área de almacenamiento, es por eso que la sal cosechada generalmente era almacenada en una bodega que hace parte integral de la cadena de producción, para evitar la disolución del mineral durante su almacenamiento, ya que si éste se efectúa a la intemperie la sal podría sufrir una merma por la alta pluviosidad y los vientos que la impactan. Esta situación deberá ser valorada por los proponentes.

## **7. TRABAJOS DE EXPLORACIÓN**

Los estudios, trabajos y obras que debe adelantar el concesionario durante el período de exploración por métodos de subsuelo, son los necesarios para establecer y determinar entre otros, la existencia y ubicación del mineral o minerales contratados, la geometría del depósito o depósitos dentro del área de la concesión, en cantidad y calidad económicamente explotables, la viabilidad técnica de extraerlos y el impacto que sobre el medio ambiente y el entorno social puedan causar estos trabajos y obras. (Art. 78 Cód. Minas)

Los estudios, trabajos y obras de exploración, estarán dirigidos a establecer y calcular técnicamente las reservas del mineral o minerales, la ubicación y características de los depósitos o yacimientos, la elaboración detallada del plan minero por ejecutarse, los medios y métodos de explotación, y la escala y duración factibles de la producción esperada.

Con la presentación de la propuesta de concesión, el interesado se obliga a adelantar la exploración de acuerdo con los términos de referencia y guías mineras que para el efecto elaborará la autoridad minera.

Como resultado de los estudios y trabajos de exploración, el concesionario, antes del vencimiento definitivo de este período, presentará para la aprobación de la autoridad concedente o el auditor, el Programa de Trabajos y Obras de Explotación que se anexará al contrato como parte de las obligaciones. Este programa deberá contener los siguientes elementos y documentos:

1. Delimitación definitiva del área de explotación.
2. Mapa topográfico de dicha área.

3. Detallada información cartográfica del área y, si se tratare de minería marina especificaciones batimétricas.
4. Ubicación, cálculo y características de las reservas que habrán de ser explotadas en desarrollo del proyecto.
5. Descripción y localización de las instalaciones y obras de minería, depósito de minerales, beneficio y transporte y, si es del caso, de transformación.
6. Plan Minero de Explotación, que incluirá la indicación de las guías técnicas que serán utilizadas.
7. Plan de Obras de Recuperación geomorfológica paisajística y forestal del sistema alterado.
8. Escala y duración de la producción esperada.
9. Características físicas y químicas de los minerales por explotarse.
10. Descripción y localización de las obras e instalaciones necesarias para el ejercicio de las servidumbres inherentes a las operaciones mineras.
11. Plan de cierre de la explotación y abandono de los montajes y de la infraestructura.

Simultáneamente con el Programa de Trabajos y Obras deberá presentarse el estudio que demuestre la factibilidad ambiental de dicho programa. Sin la aprobación expresa de este estudio y la expedición de la Licencia Ambiental correspondiente no habrá lugar a la iniciación de los trabajos y obras de explotación minera.

Las obras de recuperación geomorfológica, paisajística y forestal del ecosistema alterado serán ejecutados por profesionales afines a cada una de estas labores. Dicha licencia con las restricciones y condicionamientos que imponga al concesionario, formarán parte de sus obligaciones contractuales.

El concesionario suministrará al Sistema Nacional de Información Minera previsto en el Capítulo XXX del Código de Minas la información técnica y económica resultante de sus estudios y trabajos mineros. Su divulgación y uso para cualquier

finalidad por parte de la autoridad fiscalizadora o por terceros se hará luego de haber sido consolidada en el Sistema aludido, y sólo para los fines establecidos en este Código.

## **8. PROGRAMA MÍNIMO EXPLORATORIO - RESOLUCIÓN 143 DE 2017**

La Corte Constitucional mediante la Sentencia C-389 de 2016 dispuso que a la autoridad minera le corresponde verificar los requisitos mínimos de idoneidad laboral y ambiental, antes de entregar un título minero, atendiendo a la naturaleza de la concesión, con base en criterios diferenciales entre los distintos tipos de minería, y extensión de los proyectos.

Que con el fin de implementar una política pública diferenciada frente a las actividades mineras, el Gobierno nacional, en desarrollo de lo establecido en el artículo 21 de la Ley 1753 de 2015, expidió el Decreto 1666 de 2016 por medio del cual se definen y establecen los requisitos para clasificar las actividades mineras, de subsistencia, pequeña, mediana y gran minería, en razón al número de hectáreas en las que se desarrolla la actividad de exploración y de construcción y montaje y según el mineral de acuerdo con el volumen de producción para la etapa de explotación, los cuales se tienen en cuenta para atender los criterios diferenciales ordenados por la Honorable Corte Constitucional;

Que los mínimos de idoneidad ambiental y laboral, que deben verificarse antes del otorgamiento de los contratos de concesión, en cumplimiento de lo ordenado por la Honorable Corte Constitucional en la Sentencia C-389 de 2016 deben enmarcarse en las disposiciones de la Ley 685 de 2001, atendiendo a que esta es una ley preferente y de aplicación especial por disposición expresa del artículo tercero<sup>1</sup>, la cual a su vez determinó que la Autoridad Minera no puede dejar de resolver, por deficiencias en la ley los asuntos de su competencia, caso en el cual deberá acudir a las normas de integración del derecho y en su defecto a la Constitución Política.

## **9. MÍNIMOS DE IDONEIDAD AMBIENTAL**

Que el artículo 198 del Código de Minas señala que los medios e instrumentos para establecer y vigilar las labores mineras por el aspecto ambiental, son los establecidos por la normatividad ambiental vigente para cada etapa o fase de las mismas, a saber: Planes de manejo ambiental, estudio de impacto ambiental,

licencia ambiental, permisos o concesiones para la utilización de recursos naturales renovables, guías ambientales y autorizaciones en los casos en que tales instrumentos sean exigibles;

Que de conformidad con lo establecido en el artículo 272 del Código de Minas, los titulares mineros deben en las etapas exploratorias realizar los trabajos con estricta sujeción a las guías ambientales, sin perjuicio de la obtención de los permisos, concesiones y autorizaciones para el aprovechamiento de los recursos naturales renovables, ante la autoridad ambiental competente

Que las guías ambientales, son el instrumento que debe adoptar los titulares mineros para garantizar la protección de los recursos naturales renovables en las actividades exploratorias, y a la que debe sujetarse el titular minero para realizar una actividad minera responsable con el medio ambiente, constituyendo el requisito mínimo ambiental para el desarrollo de las actividades exploratorias.

Que las guías minero-ambientales, fueron adoptadas por los Ministerios de Minas y Energía y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible mediante Resolución número 18-0861 del 20 de agosto de 2002, en el que se establecen los manejos mínimos ambientales.

Que considerando que las guías minero-ambientales antes mencionadas, constituyen el mínimo ambiental existente en el ordenamiento jurídico, deben ser tenidas en cuenta por la autoridad minera y los proponentes con el fin de dar cumplimiento a la orden impartida por la Sentencia C-389 de 2016.

Que en ese sentido, los manejos y mecanismos que contemplan las guías minero-ambientales a incorporar en el programa mínimo exploratorio son los que se relacionan a continuación:

- Selección óptima de sitios de campamentos y helipuertos.
- Manejo de aguas lluvias.
- Manejo de aguas residuales domésticas.
- Manejo de cuerpos de agua.
- Manejo de material particulado y gases.
- Manejo del ruido.
- Manejo de combustibles.

- Manejo de taludes.
- Manejo de accesos.
- Manejo de residuos sólidos.
- Adecuación y recuperación de sitios de uso temporal.
- Manejo de fauna y flora.
- Plan de gestión social.
- Capacitación de personal.
- Contratación de mano de obra no calificada.
- Rescate arqueológico.
- Manejo de hundimientos.

Que para la aplicación y verificación de los mínimos ambientales en la propuesta de contrato de concesión, es preciso validar la información que los solicitantes reportan en los términos de referencia de que trata el literal f) del artículo 271 Programa mínimo exploratorio (formato A), el cual constituye un requisito de la propuesta de contrato de concesión, por disposición de los artículos 271 y 278;

Que en igual sentido atendiendo a la orden de la honorable Corte Constitucional, los proponentes de un contrato de concesión minera, deberán consignar en cada una de las fases diligenciadas de acuerdo con lo señalado en la mencionada resolución, los manejos ambientales que establece el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible para cada una de dichas actividades, y de este modo, garantizar que las actividades que el solicitante pretende realizar, las efectúe acorde con los mínimos ambientales adoptados por la Autoridad Ambiental, para tal fin se adicionará el instructivo de diligenciamiento del formato A.

## **10. MÍNIMOS DE IDONEIDAD LABORAL**

Que en relación con la idoneidad laboral, el Código de Minas señala en su artículo 251, que el titular minero para la ejecución de estudios, obras y trabajos mineros y ambientales debe preferir a personas naturales nacionales, para lo cual debe contar con la calificación laboral requerida para las actividades mineras a que se obliga el concesionario. De igual manera debe garantizar el cumplimiento de las normas laborales y no permitir el trabajo de menores de edad en actividades mineras;

Que con el fin de garantizar el cumplimiento de los mínimos de idoneidad laboral en cumplimiento de la orden proferida por la Honorable Corte Constitucional en la

Sentencia C-389 de 2016, se requiere que en el Programa mínimo exploratorio, formato A, se establezca los profesionales competentes necesarios para el desarrollo de cada proyecto minero, de acuerdo con la clasificación de la minería a que hace referencia el Decreto 1666 de 2016, encargando de la supervisión y dirección un profesional idóneo y conocedor de los impactos derivados de la actividad minera cuya formación y experiencia profesional debe estar armonizada con las normas legales vigentes aplicables en cada caso con relación a las actividades que se realicen, las cuales deben ser acordes con las normas y técnicas propias de la actividad minera;

Que por todo lo anterior, se hace necesario derogar la Resolución 428 de 2013, modificada por la Resolución 551 de 2013, adoptar los términos de referencia y acoger las guías minero-ambientales junto con sus anexos, ajustados al cumplimiento de lo dispuesto en la Sentencia C-389 de 2016, que señaló que antes del entregar títulos mineros, la Autoridad Minera debe verificar los mínimos de idoneidad laboral y ambiental;

## **11. CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE MINEROS**

Las construcciones, instalaciones y montajes mineros deberán tener las características, dimensiones y calidades señaladas en el Programa de Trabajos y Obras aprobado. Sin embargo, el concesionario podrá, durante su ejecución, hacer los cambios y adiciones que sean necesarios. Las autoridades minera y ambiental deberán ser informadas previamente de tales cambios y adiciones.

El montaje minero consiste en la preparación de los frentes mineros y en la instalación de las obras, servicios, equipos y maquinaria fija, necesarios para iniciar y adelantar la extracción o captación de los minerales, su acopio, su transporte interno y su beneficio.

Si fuere indispensable para efectuar los trabajos de explotación integrar al complejo industrial de extracción y beneficio, plantas de procesamiento, éstas se deberán incluir en el montaje a petición del interesado.

## 12. EXPLOTACIÓN ANTICIPADA

Si el concesionario optare por iniciar una explotación anticipada utilizando obras, instalaciones y equipos provisionales, o las partes disponibles de las obras e instalaciones definitivas, deberá presentar un Programa de Trabajos y Obras anticipado, una descripción abreviada de los montajes que vaya a utilizar y dar aviso de la iniciación de dicha explotación. Todo, sin perjuicio de tener oportunamente establecidas las obras e instalaciones definitivas.

## 13. OBRAS Y TRABAJOS DE EXPLOTACIÓN

La explotación es el conjunto de operaciones que tienen por objeto la extracción o captación de los minerales yacentes en el suelo o subsuelo del área de la concesión, su acopio, su beneficio, el cierre y abandono de los montajes y de la infraestructura. El acopio y el beneficio pueden realizarse dentro o fuera de dicha área.

El beneficio de los minerales consiste en el proceso de separación, molienda, trituración, lavado, concentración y otras operaciones similares, a que se somete el mineral extraído para su posterior utilización o transformación.

El período de explotación comercial del contrato se inicia formalmente al vencimiento del período de construcción y montaje, incluyendo sus prórrogas. De esta iniciación se dará aviso escrito a la autoridad concedente y a la autoridad ambiental.

La fecha de la iniciación formal se tendrá en cuenta para todos los efectos del contrato, aunque el concesionario hubiere realizado labores de explotación anticipada de acuerdo con el artículo 94 del Código de Minas.

En la construcción de las obras y en la ejecución de los trabajos de explotación, se deberán adoptar y mantener las medidas y disponer del personal y de los medios materiales necesarios para preservar la vida e integridad de las personas vinculadas a la empresa y eventualmente de terceros, de conformidad con las normas vigentes sobre seguridad, higiene y salud ocupacional.

El concesionario dispondrá libremente el destino de los minerales explotados y establecerá las condiciones de su enajenación y comercialización.

El concesionario está obligado a poner en práctica las reglas, métodos y procedimientos técnicos propios de la explotación minera, que eviten daños a los materiales explotados o removidos o que deterioren o esterilicen las reservas "in situ" susceptibles de eventual aprovechamiento. Las normas y medidas de conservación o manejo adecuado de los recursos se adoptarán por el Gobierno mediante reglamento teniendo en cuenta las clases de minería y se aplicarán previo concepto técnico en cada caso.

Durante la explotación se llevarán registros e inventarios actualizados de la producción en boca o borde de mina y en sitios de acopio, para establecer en todo tiempo los volúmenes de los minerales en bruto y de los entregados a las plantas de beneficio y si fuere del caso, a las de transformación. Estos registros e inventarios se suministrarán, con la periodicidad que señale la autoridad, al Sistema Nacional de Información Minera.

#### **14. TIPIFICACIÓN DE LOS RIESGOS**

Por la naturaleza del objeto a contratar, la Entidad acudirá a la aplicación de los artículos 355 y 356 de la Ley 685 de 2001 y el contrato que se debe celebrar corresponde a un contrato de concesión minera, conforme a los términos que trata el artículo 45<sup>22</sup> del C.M.

En relación con Las Salinas, el artículo 12 de la Ley 685 de 2001, establece lo siguiente:

*“Artículo 12. Salinas. De conformidad con el artículo 5º de este código, los depósitos y yacimientos de sal gema, para todos los efectos legales, son de propiedad del Estado y deberán regularse por lo dispuesto en este código. También pertenecen al Estado, como bienes fiscales concesibles, la sal marina y las vertientes de agua salada cuya concentración sea superior a seis (6) grados B del areómetro de Beaumé. La exploración y explotación de*

---

<sup>22</sup> Ley 685 de 2001. “El contrato de concesión minera es el que se celebra entre el Estado y un particular para efectuar, por cuenta y riesgo de éste, los estudios, trabajos y obras de exploración de minerales de propiedad estatal que puedan encontrarse dentro de una zona determinada y para explotarlos en los términos y condiciones establecidos en este código. Este contrato es distinto al de obra pública y al de concesión de servicio público. El contrato de concesión comprende dentro de su objeto las fases de exploración técnica, explotación económica, beneficio de los minerales por cuenta y riesgo del concesionario y el cierre o abandono de los trabajos y obras correspondientes”.

*los yacimientos y depósitos de sal gema, sal marina y vertientes de agua salada, se hará sometida al régimen común de la concesión regulada por este código.”*

## 15. MODALIDAD DE SELECCIÓN

La ANM acudirá a la modalidad de selección objetiva mediante proceso de licitatorio, de conformidad con lo previsto en el artículo 355 de la Ley 685 de 2001, el cual establece un régimen de contratación minera diferente al establecido de manera general en la contratación estatal.

Lo especial de este régimen es que el concesionario minero, se selecciona mediante proceso de licitación bajo condiciones especiales que establece la autoridad minera con ocasión a la inversión estatal en el área, bajo criterios de selección objetiva<sup>23</sup>, donde el principal criterio de selección, lo constituyen *las contraprestaciones económicas distintas de la regalía que los licitantes deben ofrecer en la propuesta.*

---

<sup>23</sup> CORTE CONSTITUCIONAL, Sentencia C-128 de 2003. *“De dichos textos se desprende claramente, en consecuencia, la voluntad del legislador de que el proceso de selección del contratista sea ajeno a cualquier consideración subjetiva o discriminatoria. Dicha voluntad, atendiendo los principios constitucionales y en articular los señalados en el artículo 209 superior, se extiende a todas las fases del contrato, desde su preparación hasta su liquidación, de manera que en todo su desarrollo se observen rigurosamente los parámetros establecidos por la ley y por los pliegos de condiciones en las diferentes etapas y actuaciones y se adopte una conducta leal, diáfana y veraz conforme al postulado de la buena fe y la mutua confianza entre quienes intervienen en la actividad contractual”.*