Salinas en la Provincia de Santa Elena, Ecuador. Caracterización e impactos por la expansión urbana

Salt Flats in Santa Elena's province, Ecuador. Characterization and impacts of urban expansion

Yadira Henríquez Tigrero ♠ DOI: 10.20868/tf.2019.14.3891

Fecha de superación del Tribunal Fin de Máster: 19.07.18
Tutor: Emilia Román López

Resumen

La extracción de la sal en la puntilla se ha venido desarrollando desde 1763, y ha sido un motor económico y medio para proveer de recursos a familias que artesanalmente se dedicaban a ella. Las salinas de la Provincia de Santa Elena conforman un ecosistema en el que conviven comunidades vegetales y especies endémicas y constituyen uno de los paisajes naturales más singulares de la provincia.

En la actualidad el paisaje salinero se ha visto reducido en las últimas décadas por la expansión urbana y la carencia de políticas de estado que contemplen su conservación. El presente trabajo de investigación muestra el análisis de la situación de las salinas marinas, emplazadas en la costa de la ciudad de Salinas, centrándose en los cambios que han presentado en los últimos años, debido a los procesos de urbanización. Desde una perspectiva histórica y etnográfica se describe el funcionamiento y métodos de extracción de la sal; para la identificación y clasificación de las salinas tanto industriales como artesanales. El estudio comprende la variación en la extensión de las salinas, y si son contempladas en las estrategias de protección frente al crecimiento urbano en los instrumentos normativos municipales.

Palabras clave

salinas, medio ambiente, territorio, expansión urbana.

Abstract

Salt extraction in The Salinas has been developing since 1763 and has been an economic and an engine to provide resources to families who were handcrafted engaged in it. The Salina's municipality make up an ecosystem in which plant communities and endemic species coexist and constitute one of the most unique provinces's natural landscapes.

Today the salt landscape has been reduced in recent decades by urban expansion and the lack of State Policies that contemplate its conservation. This research paper shows the analysis of the the salt marshes's situation, located on the coast of the city of Salinas, focusing on the changes they have presented in recent years, due to urbanization processes. From a historical and ethnographic perspective, the operation and methods of salt extraction are described, for the identification and classification of both industrial and handcrafted salt flats. The study comprises the variation in the extension of the Salinas, and if they are contemplated in the strategies of protection against the urban growth in the normative instruments of the municipality.

Salinas as a city its contemplating the implementation of strategies for protection of these ecosystems against the urban growth in the normative instruments of the municipality.

Keywords

salt, environment, territory, urban expansion.

♠ Máster Universitario en Planeamiento Urbano y Territorial, itinerario de Estudios Urbanos, del Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio de la Escuela Superior de Arquitectura. Universidad Politécnica de Madrid, Yadira_h15@hotmail.com

1. Introducción.

La sal constituye un recurso fundamental en la vida de los humanos, es un mineral común compuesto químicamente por cloruro de sodio, con un amplio uso en distintas actividades humanas y que se puede adquirir con facilidad. A pesar de ello, no ha sido un tema lo suficientemente atractivo para ser objeto de estudio, quizás por la diversidad y escasa información sobre las fuentes de sal y explotación en el Ecuador. Esta investigación se inició en el 2015, en el mes de abril, donde se realizó el trabajo de campo, que consistía en hacer el levantamiento topográfico de los pozos artesanales de sal, para la posible ampliación del cementerio del Municipio de Salinas. Del recorrido surgió el interés de analizar un paisaje que nace gracias a la actividad de las salinas, así como también el origen y proceso explotación.

Las salinas son lugares creados de la labor conjunta del hombre y la naturaleza, su explotación como fuente de sal marina empezó hace varios siglos de forma artesanal de la mano de personas que habitaban cerca de estas zonas, debido a su gran extensión y antigüedad, en la actualidad representan no solo una fuente de recursos minerales y económicos sino también un ecosistema propio y muy rico en biodiversidad. El objetivo de esta investigación es caracterizar las salinas del Municipio de Salinas, mediante su identificación, ubicación y descripción, como primer paso para la posterior creación de una herramienta que impulse su reactivación y preservación.

Se plantean los siguientes objetivos específicos:

- Realizar una revisión de la bibliografía existente sobre la historia, situación actual y procesos de extracción de las Salinas en Ecuador.
- Investigar cómo se han formado las salinas del Municipio de Salinas, determinar en qué estado se encuentran, así como también si existen políticas de protección y preservación.
- Caracterizar el proceso de urbanización en la zona de estudio e identificar los impactos que originan sobre las salinas.

2. Metodología

La elaboración del presente trabajo ha presentado algunas dificultades; en cuanto a la recolección bibliográfica específica. De manera que, para realizar un estudio más completo, se recurrió al uso de fuentes históricas, etnógrafas y arqueológicas; que hacen referencia a localizaciones de yacimientos, el uso generalizado de la sal entre los grupos indígenas y formas de explotación, y así tener un amplio conocimiento sobre la historia de la sal en el Ecuador. Además, esta investigación se ha desarrollado dentro de la temática planteada en la tesis doctoral de la Arq. Emilia Román López; la que se manifiesta la urgencia del reconocimiento de los paisajes producidos por la sal en Andalucía (España) y que sean contemplados en gestiones específicas, para evitar su desvanecimiento. Un hecho que se sucede en la región a estudiar.

Para la selección del caso de estudio se consideró los siguientes parámetros:

- Por la ubicación del recurso. En el municipio de Salinas por su ubicación geográfica se localizan las salinas marítimas, en las cuales se extrae la sal de manera industrial y artesanal.
- Mayor extensión y diversidad. Es el único lugar en el Ecuador, que debido a su gran extensión se ha consolidado un ecosistema con una gran riqueza en términos de biodiversidad, sin embargo, con el crecimiento urbano está transformando el ecosistema que se presenta muy frágil.

- Amenazas por el crecimiento urbano, conocer las medidas que se están tomando con respecto a la proliferación de asentamientos informales que amenazan con la conservación de las salinas.

La elección de utilizar el método cualitativo trata de revelar datos a través de la observación, reflexión personal, recopilación bibliográfica, para poder caracterizar y evaluar la situación actual de las salinas y determinar si existen futuras amenazas que ponga en riesgo su existencia, así como describir el proceso urbano que las está amenazando.

La herramienta utilizada para registrar la información fue el diario de campo (anotaciones de observación directa, interpretativas), entrevistas al personal del Ayuntamiento de Salinas y la fotografía. Cabe indicar que, para recopilar esta información, se utilizaron los planos catastrales de Salinas 2015, y para mostrar la situación actual, se tendrá que completar la información con imágenes de satélite del Instituto Geográfico Militar (IGM). El análisis de medición directa se hace sobre Ortofoto: se utilizaron dos Ortofoto del área de estudio; ambas fueron realizadas por Instituto Geográfico Militar, además de los planos catastrales. Para identificar la variación de la superficie de las salinas, se escogieron los años 2009 y 2015.

Igualmente, se revisó el marco normativo y figuras de protección, identificando y seleccionando los segmentos relevantes en cuanto a la expansión urbana y la protección de las salinas; el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Municipio de Salinas, como instrumentos de ordenación territorial y la normativa de usos de Suelo del Municipio de Salinas.

3. Tipos de sal y usos tradicionales en el Ecuador

La sal es la única roca comestible para consumo humano en estado natural, es una formación rocosa de allí su nombre sal gema o sal de roca. En el Ecuador no se conoce esta clase de afloramiento, pero según informes de la época colonial, se dice que traían al país grandes bloques macizos de sal pura y sin mezcla de tierra, provenientes del Cerro Chanchamayo ubicado en Perú. Por un gran periodo este tipo de sal fue monopolio de los indios Campas, quienes permitían a indios forasteros explotar los afloramientos a cambio de un pago en especies (plumas, loros entre otros productos). Con el paso del tiempo la situación se fue internacionalizando con la presencia de varios grupos étnicos, permitiéndoles extraer sin ninguna limitación.

La sal marina, en la actualidad es la más cotizada. Para su extracción se construyen piscinas de poca profundidad, llenas de agua de mar, que al estar almacenadas y en contacto con el sol, se evapora dejando el mineral en el fondo. En el Ecuador también se encuentran; los manantiales de sal o arroyos salados (cuya obtención se obtiene gracias a la ebullición), y salitrales o terrenos salitrosos, de ellos se obtiene una sal amarga y sucia, a pesar de ser de mala calidad, era utilizada en el periodo precolombino sobre todo en la sierra ecuatoriana.

La sal sea de mar o de la montaña fue considerada de vital importancia entre los grupos de la sierra y de la costa. En la época precolombina el consumo cotidiano de la sal indicaba el estatus económico en la sociedad, hoy en día la sal mineral de montaña ha sido reemplazada por la sal marina a lo largo de toda la serranía ecuatoriana. El uso tradicional de la sal comprendía básicamente la conservación y preparación de alimentos, uso farmacéutico, rituales y simbología étnica. (Wörrle, 1999).

4. Métodos de Producción de sal en el Ecuador

4.1 Salinas de interior

En la década de 1950, las mujeres y niños recolectaban agua en recipientes de calabaza en los manantiales. El agua recolectada era vertida en pozos construidos por el hombre, estos pozos rodeaban a los manantiales (Peñaherrera, 1958). Una vez que los pozos estaban llenos, las mujeres vertían el agua sobre una roca dura de sal, esperando que la superficie se seque antes de

verter de nuevo el agua. Después que el agua vertida llenaba el pozo menor, nuevamente era recolectada y se la llevaba hacia otro pozo, situado más arriba para ser esparcida sobre otra roca dura de sal. A este proceso se lo denominaba "el baño" y a las mujeres que hacían esta labor eran conocidas como las regadoras o jichana huarmicuna. El procedimiento tomaba un día hacerlo, pero durante los meses de lluvia era complicado, viéndose restringido. Una vez que se terminaba con el baño, se hacía una prueba para saber si el agua se encontraba preparada, se colocaba un huevo en el agua, si este flotaba significaba que la solución estaba lista. En el caso de necesitar una solución se repetía el procedimiento, pero con una papa.

Figura 1. Recolección del Agua. *Fuente:* (GADC, 2007)
Figura 2. Proceso de Filtración. Fuente: (GADC, 2007)
Figura 3. Prueba del Huevo o Papa. Fuente: (GADC, 2007)

Figura 4. Forma de Transportar el agua hacia las cocinas. *Fuente:* (GADC, 2007)
Figura 5. Cocción de la sal. *Fuente:* (GADC, 2007)
Figura 6. Resultado. *Fuente:* (GADC, 2007)

Cuando el agua pasaba la prueba del huevo o la papa, se guardaba en vasijas de arcilla (construidas de lodo y piedra) hasta su cocción, que consistía en cocer la sal utilizando atados de hierba, leña y estiércol como combustibles. Para el año 1982 la producción de sal era diferente ya no se utilizaba el baño de las aguas de los manantiales y tampoco se necesitaba de las mujeres, en esta época existía un canal que comunicaba directamente con los pozos, en donde el sol y el viento ayudaban a evaporar el agua, de manera que se los visitaba a diario haciendo la prueba del huevo, se recolectaba, en grandes recipientes de metal (Pomeroy, 1986).

4.2 Salinas Marinas

La sal común que utilizamos diariamente en nuestros hogares proviene del agua de mar, el proceso para obtenerla es bastante simple. Para la extracción de sal se necesita una infraestructura adecuada. El modo de elaborar la sal en Santa Elena es muy sencillo, se escava unos pozos de 1.50-1.80 m de profundidad a los que filtran agua de mar, la cual se evapora al cabo de cuatro meses la mayor parte, dejando una sal marina menuda que jamás forma grandes cristalizadores, luego la amontonan hacia un lado, para que termine de secarse completamente. La escasez de lluvias en la costa permite que cada pozo coseche 3 veces por año.

Figura 7. Salinas marinas artesanales. Fotografía: (Henríquez, 2015)

Siguiendo con el proceso, se introduce en el interior del estanque tubos que inyectan una sustancia conocida como salmuera (agua con alta concentración de sal). Deben pasar de 9 a 10 meses para que en la base de la laguna se cristalice; es aquí donde comienza la última fase el cual consiste en extraer la sal. El producto resultante se encuentra en forma de una sola capa solida de sal, que debe ser cortada por una cuchilla, para luego ser transportada a la planta para su procesamiento. (Leconte, 1862)

5. Salinas en el Ecuador

A continuación, se identifican las diferentes salinas marinas existentes de la costa (Provincias de Santa Elena y Guayas) y los vestigios de las salinas de interior ubicadas en la sierra (Provincias de Imbabura y Bolívar).

Figura 8. Regiones del Ecuador y los principales sitios de explotación de sal. Fuente: (PUCE, 2017)

5.1 Salinas de Interior en la Provincia de Imbabura y Bolívar

La información que se sabe sobre la sal de las montañas es que se encuentran geológicamente constituidas por presencia de sustratos ricos en sal. Sin embargo, los datos son muy breves, existen pocos estudios específicamente de los Andes centrales. Una de las maneras de conocer el uso de la sal en la cultura y sociedad precolombina, es mediante hallazgos etnográficos, en donde describen los principales sitios de; producción, refinamiento y organización social en la sierra ecuatoriana (Pomeroy, 1986).

La sal extraída de la sierra era considerada un artículo muy preciado debido a su escasez y su alto contenido de yodo, lo que la hacía valiosa y apetecida a pesar de tener un sabor amargo (Johns, 1984), solo era consumida por todos los habitantes de las tierras altas, un viajero del siglo XIX informo que existían dos grupos andinos denominados “indios” e “infieles”. Los indios son los

que hablan quichua y consumen sal, mientras que los infieles o también llamados "aucas", manejaban distintos dialectos y el consumo de sal no era regularmente. La producción de sal en el Ecuador Andino consiste en la cocción del agua sal recolectada de los manantiales de sal o de la mezcla filtrada de tierra cargada de sal (Burger, 2003). En la Sierra ecuatoriana, la explotación y el intercambio de la sal están ligados a varias fuentes naturales, que sirven a los pueblos de las inmediaciones. En general, los indios la consumían localmente, ya que los españoles preferían la sal marina.

Salinas de Bolívar

La información que se conoce acerca de la de explotación en este lugar es muy escasa. En el año 1982 fueron visitadas por un antropólogo que detalla lo siguiente:

Existían tres sitios de sal, con un total de ocho manantiales ubicados en los páramos al noroeste del Chimborazo en los altiplanos centrales Chachipamba nombre en quichua que se traduce a superficie plana de sal, era uno de los más grandes y que hasta esa época se seguía refinando. Al sur de Chachipamba a 200 metros, se localiza Casahuaycu (Barranca de granizo). Este sitio era el más pequeño con respecto a las demás, y según los registros, se encuentran abandonadas aproximadamente desde 1970. A 1 kilómetro al oeste de Chachipamba se asienta Pucacachi, la cual no ha producido desde 1963. En esta mina se extraía la sal roja, denominada así porque al ser expuesta a la luz solar presentaba tenues rayos de color rojo y azul. Se la consideraba menor calidad, además de no tener un sabor amargo (Pomeroy, 1986).

Salinas de Tomabela (Provincia de Bolívar)

En la actualidad se las conoce como Salinas de Bolívar, en la época precolombina no era muy prospera como las de Mira (Imbabura), debido a que se ubicaban en el alto paramo, con una extensión alrededor de 60 km. al este, 140 km. al norte y entre 80 y 100 km. al oeste. Según relatan muchos de sus pobladores, la fuente de sal proviene de una vía subterránea del Océano Pacífico. El proceso al igual que en Cachipamba consistía en evaporar el agua salada, llevarla al pueblo y cocinarla sucesivamente en grandes pailas hasta secar el contenido, luego moldearlo en forma de dos bolas, se las envuelve en paja llamado "Amarrado de sal". Esta actividad aún se la sigue realizando, aunque en pequeñas cantidades.

Salinas de Mira (Provincia de Imbabura)

Salinas Loyola señala que se trata de fuentes de agua salada explotadas por indios del Capitán Luis Ango, cacique de Otavalo. Son escasos los datos que se tienen sobre este sito. El proceso empieza cavando y recogiendo la tierra llena de sal, luego era transportada hacia la pequeña aldea para ser vertida en lavaderos de forma rectangular fabricados con materiales de caña y de barro, en parte llenos de arena que hacen de filtro (Paredes de Martínez, 1962). Una vez culminado la filtración, se colocaba en recipientes la solución pesada y de color oscuro, se utilizaba pailas de gran tamaño sobre el fuego y se cocina, hasta que la sal se cristalice. La sal cristalizada, se ponía dentro de costales de fibra de cabuya, se los golpeaba con varas con el fin de eliminar residuos de agua, luego se los dejaba bajo la tierra por un día, para que la sal blanqueara y obtuviese mejor calidad (Paredes de Martínez, 1962).

5.2 Salinas marítimas en la Provincia del Guayas y Santa Elena

Del agua del mar se obtiene la sal marina y para la obtención de este mineral se necesita de un clima cálido seco con una posterior refinación del producto, ya que en el agua se encuentran innumerables impurezas que puede permanecer en ella bastante tiempo, como para impedir su uso como cloruro de sodio. Con la documentación histórica se pudo localizar los sitios de extracción de sal en la Costa, para el caso de las salinas del morro, se encuentran activas, pero con menor producción que las de Santa Elena.

Salinas del Morro, Provincia del Guayas

Ubicadas frente a la isla Puna, antiguamente la sal se extraía con participación de muchos indios, la explotación era de menor escala que el de la Puntilla por su baja calidad, aunque producían 2000 fanegas al año. La extracción de la sal era de manera diferente, el agua del mar no se filtraba de forma natural en los pozos y era preciso conducirla a ellos mediante acequias aprovechando las mareas. Procedimiento que al realizarse, daba lugar a que con el agua llegase a los pozos tierra que después quedaba mezclada con la sal, por esta razón sale de color oscuro y de mala calidad que la de la Puntilla; además que tarda mucho en condensarse la sal, por esto no la sacan hasta los seis meses, pero aun así con estas deficiencias tiene aprecio entre los indios pobres de la sierra (Requena, 1982).

Las salinas de la Puntilla, Provincia de Santa Elena

La explotación de sal en la Península de Santa Elena tiene sus inicios según crónicas en el año 1763, cuando era conocida como un parte de la gobernación de Guayaquil, en la época precolombina. Caracterizada por ser un producto de mejor calidad que aquella que se producía en otras localidades (Requena, 1982). Hay que destacar, luego de la llegada de los españoles se encontraban en explotación las salinas del morro y que prosiguieron explotándolas a gran escala durante casi un siglo (Laviana., 1985). Pero luego sin mayores argumentos, se trasladó la mayor parte de la actividad a la puntilla, no hay registros con fechas exactas de cuando realmente se empezó con esta labor, sin embargo, se puede manifestar que al margen de ésta referencia de carácter general, las escasas noticias sobre la industria salinera del Municipio de Guayaquil en dicha centuria se refieren exclusivamente a las salinas de Santa Elena.

6. Análisis y diagnóstico del estudio de salinas de la Puntilla.

El municipio de Salinas con una extensión de 735.67 km, y más de 68.675 habitantes (INEC, 2010), se ubica en el extremo más saliente de la costa del Pacífico Sur de la provincia de Santa Elena, a 141 Km de la ciudad de Guayaquil. El ámbito territorial de estudio comprende, una superficie aproximada de 766.33 ha (Fig. 10).

Figura 9. Municipio de Salinas con su respectivas Parroquias.
Fuente: Elaboración propia en base a la Ortofoto de IGM, 2015

6.1 Configuración del Paisaje

En el litoral ecuatoriano, se localiza el Municipio de Salinas (conocido también como puntilla), se da a conocer por las eflorescencias blancas de las sales en la superficie, falta de vegetación, o por ciertas plantas marítimas, propias de terrenos salinos. En esta zona las precipitaciones son exiguas, carece de ríos y fuentes permanentes, las escasas lluvias favorecen a que las sales marinas permanezcan en el suelo, como en las regiones litorales del Perú y Chile. Estas circunstancias tan propicias se deben a que son planicies poco elevadas sobre el nivel del mar ricas en sal.

El paisaje de la Puntilla está dominado por playas, que rodean gran parte de la superficie, hacia el oeste se encuentra la chocolatera. Hacia el suroeste se localizan las salinas, son áreas costeras naturales y otras artificiales poco profundas de acumulación de agua salada, con pendientes casi planas y un desnivel relativo de 0 a 5 m., debido a su gran extensión, conforman un ecosistema. El atractivo de este lugar se fundamenta en cómo la práctica de una actividad industrial-artesanal, la extracción de sal ha producido una simbiosis con lo natural, y ha logrado una integración armónica en la estructura paisajística de la puntilla. Su importancia radica en que es el único lugar del Ecuador donde se siguen explotando las salinas artesanales, ya que, en la mayoría de los casos, han desaparecido o evolucionado a actividades acuícolas (Morro y la isla Puna).

En los alrededores de las lagunas existe un desierto árido en el cual crece un tipo de vegetación denominado matorral seco tropical. La vegetación, está formada por diversos tipos de herbazales y matorrales. Se identifican los siguientes; herbazal ribereño de tierras bajas de la costa, dominado por comunidades herbáceas que crecen a los lados de los ríos y salinas., y la sabana ecuatorial, son los más degradados debido a la tala, pastoreo, asentamientos urbanos como rurales que han ido apareciendo a lo largo del tiempo (Aguirre, Kvist, & Sánchez, 2006). A pesar de su aridez, posee

una variedad de especies terrestres y costero-marinas. El clima es otro factor favorable, debido a que está influenciado por la contraposición de la corriente marina fría de Humboldt que llega desde el sur y la cálida tropical del norte que llega desde las costas de Panamá. Las corrientes frías traen consigo afloramientos importantes convirtiendo a la región en un sitio de alta diversidad. La principal atracción para las aves migratorias es el alimento que se concentra en los limos que se forman en los bordes de las salinas y en las lagunas hipersalinas.

6.2 Identificación y caracterización de las Salinas en el Municipio de Salinas

Los sitios donde se hace la sal de manera artesanal en la Puntilla es a través del método de evaporación, generado por la combinación entre radiación solar, temperatura y ventilación. Se ubican en terrenos costeros de topografía plana, condición necesaria para la extensión de sus cristalizadores.

Las condiciones climáticas determinan la época de cosechas, siendo mayo y diciembre (invierno) los meses óptimos para realizar dicha actividad y en verano dedicado al mantenimiento para la próxima cosecha. Las precipitaciones, es un factor que influye poco, debido a que la mayor parte de año domina la estación seca y presentan pocos picos de lluvia intensa durante el verano. Se identifican siete puntos de explotación, caracterizadas por ser de pequeñas dimensiones y formas irregulares a excepción de las de Ecuasal.

Inicialmente gran parte de estas salinas se formaron por el flujo del agua, subía y bajaba, en distintas épocas del año, de manera que el agua de mar se concentraba durante meses y, con el intenso calor, produciendo eflorescencias por efecto de la evaporación natural. La mayoría captan el agua salina por filtración de agua a la superficie transportándose de éstas a las eras de cristalización cuya forma y distribución no está tipificada, sin seguir ningún modelo, donde finalmente se evapora y tras unos meses se obtiene la sal pura.

Las primeras salinas creadas para explotación pertenecieron a los habitantes de los primeros barrios del Municipio; San Lorenzo, Pueblo Nuevo y Bazán (Fig.10). Aprovechaban los conocimientos y recursos locales con fines económicos (prácticamente de subsistencia) ligadas a lo cotidiano, sin tener gran trascendencia ni poseer un carácter de monumentalidad, simplemente servían a las comunidades locales. Actualmente el producto que se extrae de las salinas artesanales ya no es para para consumo humano, como solía ser en la época precolombina ahora es comercializado a distintas partes de las provincias de la sierra, con fines de usos en la ganadería.

Por otro lado, se encuentran las piscinas de la empresa de sal Ecuasal (VrJt-S4) que son un complejo de lagunas artificiales, intersecadas por diques de arena. La obtención proviene de un proceso natural determinado por los factores clima, sol y viento con un resultado final de un ciclo de evaporación llamado sal muera, para que pase debidamente por los evaporadores y posteriormente a los cristalizadores. En el proceso de cosecha, se elimina toda el agua de los cristalizadores con una motoniveladora y con el rastrillo se rompe los 12 cm de sal producida, luego se recoge y se la refina para su consumo. En las salinas de alta salinidad, abundan comunidades de organismos microscópicos; como la artemia salina o camarón de sal, es un micro-crustáceo que sirve de alimento para las aves migratorias.

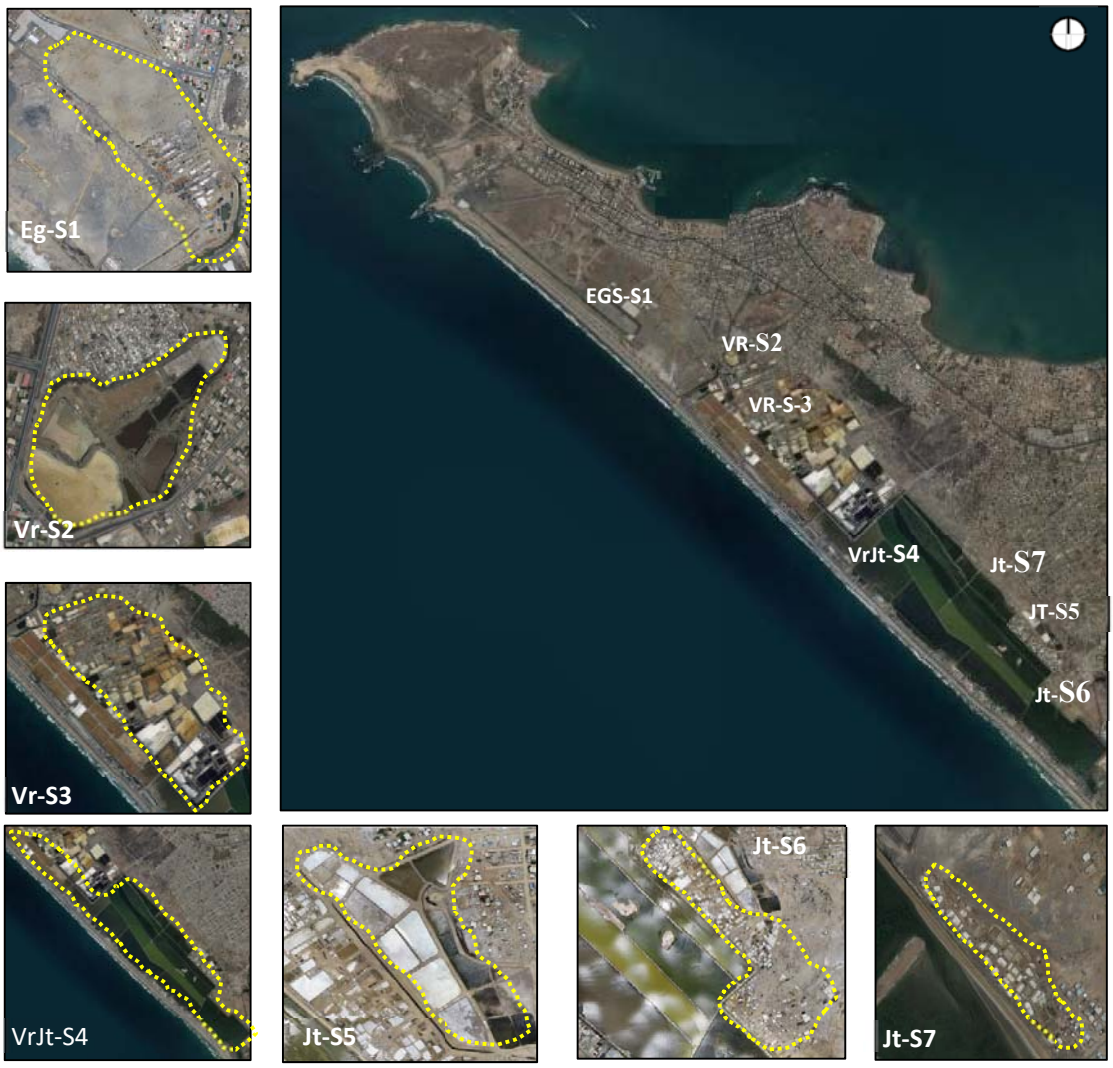

Figura 10. Identificación de las Salinas. Fuente: Elaboración propia en base a la Ortofoto de IGM, 2015

Las piscinas de Ecuasal son el primer refugio ecuatoriano en pertenecer a la Red Hemisférica de Reservas de aves playeras del Ecuador, teniendo como misión de proteger a las especies y los hábitats de América.

Las Salinas (Vr-S3) se encuentran lotizadas, cada una posee un propietario diferente, y las restantes pertenecen al ayuntamiento. Debido a que la mayoría es de propiedad privada su extensión no se ha visto afectada.

Las salinas Jt-S6, pertenecen al gremio de salineros, sin embargo, su cercanía con las nuevas urbanizaciones privadas las deja en estado vulnerable. Actualmente empresas inmobiliarias se encuentran interesadas en comprarlas.

6.2.1 Proceso de urbanización del área de estudio

En los últimos años el municipio de Salinas se caracteriza por el creciente avance de las urbanizaciones, una población social y económicamente de altos ingresos localizada en la parte

norte del municipio, mientras que hacia el sur existe un predominio de clase media-baja con considerable aumento porcentual de la informalidad en el trazado urbano.

La búsqueda de suelo urbano edificable a un costo accesible; ha provocado que las inmobiliarias se interesen en terrenos, que en su momento no se contemplaron para edificar, sean tomadas en cuenta para urbanizar. De manera que en el 2007 se inicia la construcción de las primeras urbanizaciones privadas en sectores colindantes con las salinas. Por otro lado, hacia el norte de las salinas, se crearon varios asentamientos informales; estas tierras fueron otorgadas mediante compras consideradas ilegales.

Desde los inicios de la explotación artesanal de sal en el municipio de Salinas, ha existido población que se asienta cerca de los pozos para tener acceso inmediato a los mismos. A partir de los años noventa aumenta la demanda de nuevos terrenos, provocada por el crecimiento poblacional, migración y el factor político. Utilizando datos del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2014-2019 (GAD, 2014), se puede mostrar cómo ha evolucionado esta situación (Fig. 11) y cuáles son las zonas de mayor riesgo, donde el aumento de nuevas viviendas amenaza la existencia de las salinas artesanales.

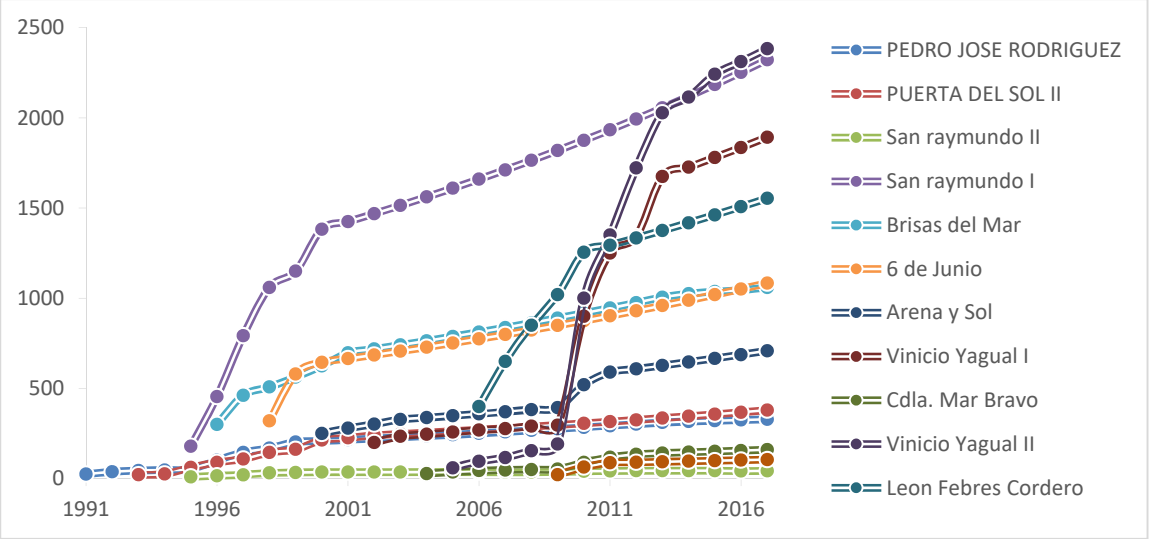

Figura 1110. Gráfico de la evolución del número de pobladores de asentamientos cercanos a las salinas.
Fuente: Departamento de Catastro y avalúos del Ayuntamiento de Salinas. 2015.

En la década de los noventa empiezan a aparecer asentamientos informales en zonas cercanas a las salinas. Pero no es hasta 1995 en donde empiezan a experimentar un crecimiento acelerado, impulsado por actores políticos que por servir a sus propios intereses fomentan esta conducta de apropiación de terrenos en zonas no aptas para la construcción. Una situación similar se puede observar a principios de la segunda década del siglo XXI, por razones similares y además de la migración de personas hacia la península de Santa Elena, se crean seis nuevos asentamientos informales, de igual forma en zonas cercanas a las salinas. En la actualidad los sectores más poblados son Vinicio Yagual I y II, con más de 2000 habitantes en cada una. Si bien algunos de estos asentamientos empiezan a principios de siglo, no es hasta el año 2010 en donde empiezan a crecer sin control alguno.

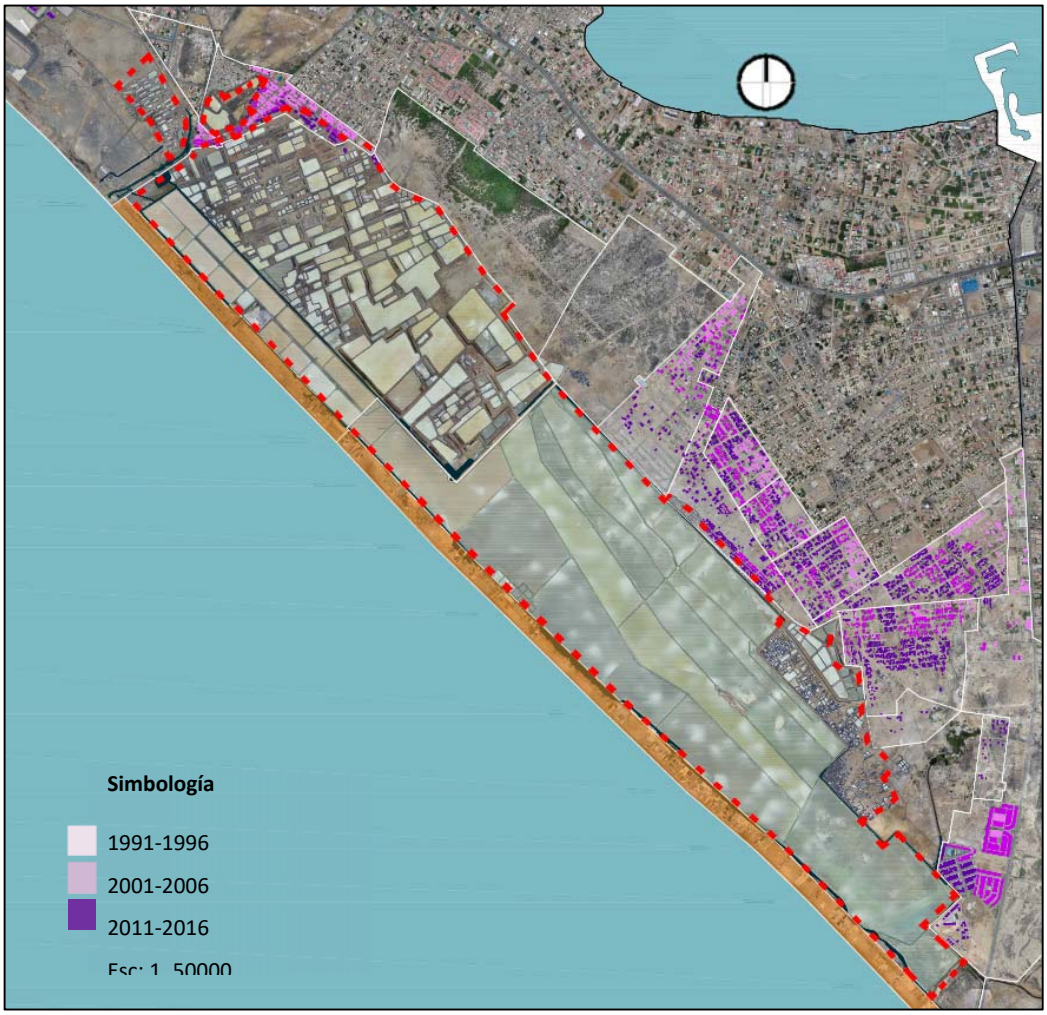

Figura 12. Gráfico de la evolución del número de pobladores de asentamientos cercanos a las salinas.
Fuente: Departamento de Catastro y avalúos del Ayuntamiento de Salinas, 2015.

6.2.2 Variación de la superficie de las Salinas

Por medio del análisis de medición directa sobre la Ortofoto se pudo observar, cómo distintos procesos de urbanización y proyectos de infraestructura han reducido la superficie que poseían. Se puede apreciar en conjunto, el área total que ocupaban en 1996 sumaba 133.25 ha, llegando en 2015 a 52.03 ha de extensión, es decir, una reducción del 60.95%. El sector más afectado es el que en la actualidad comprende los terrenos del aeropuerto y las Fuerzas Aéreas del Ecuador, con una reducción significativa del 83.15% del total del área que ocupara en 1996. Otro sector perjudicado, pero por causas muy distintas es el de la Asociación de Pequeños Productores de Sal y Sector 4-Magdalena, en este caso la proliferación de asentamientos humanos ha reducido su extensión en un 33.83%. Los sectores restantes, comprendidos por lo Pozos de Sal Municipales y los Lotes A, Lote C-E, Lote 29 (Cementerio), a pesar de no poseer una gran extensión, también presentan signos de reducción considerables del 40.34% y 6.91% respectivamente.

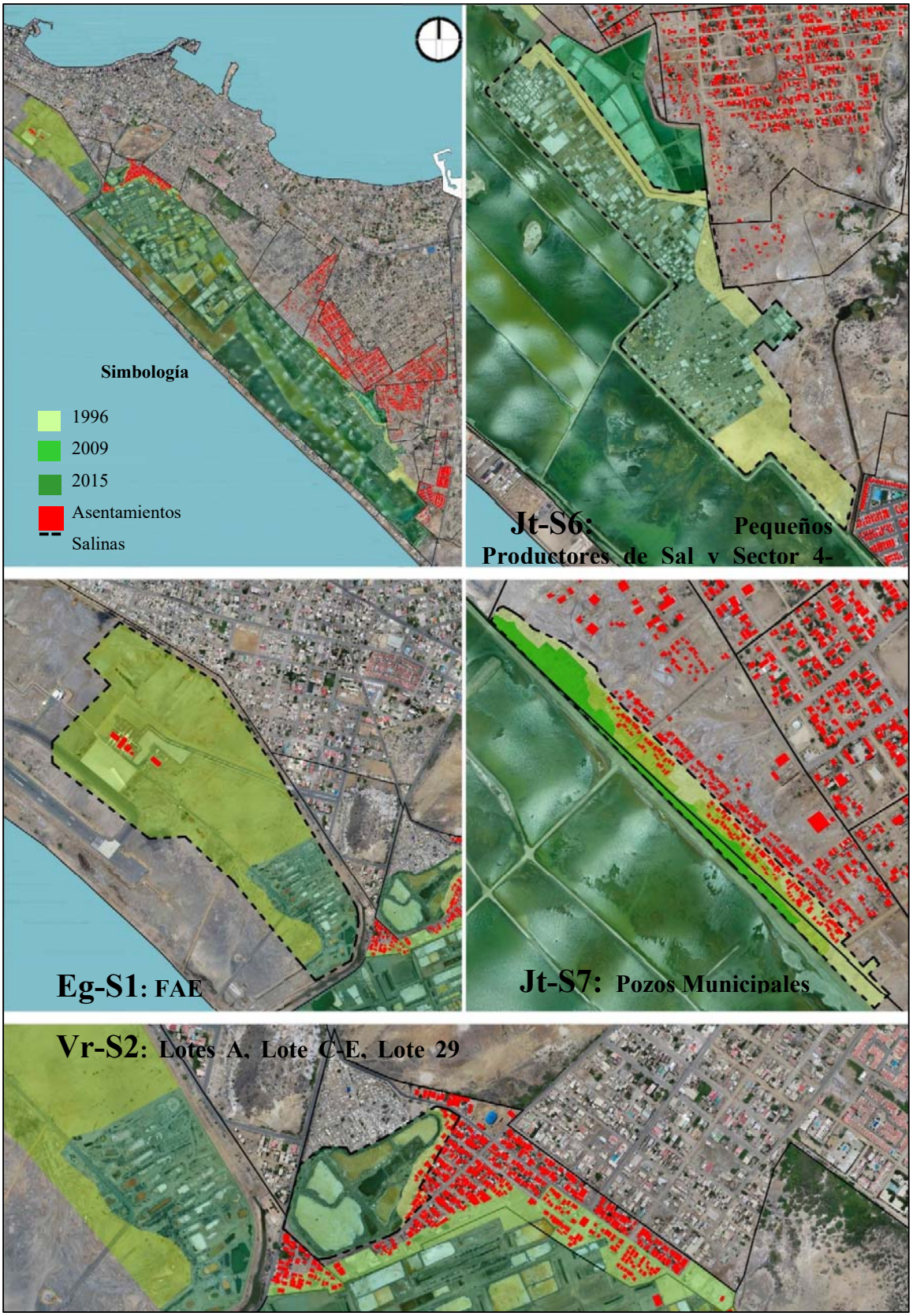

Figura 13. Salinas afectadas por la expansión urbana. Fuente: Elaboración propia en base a la Ortofoto de IGM, 2015

6.2.3 Principales impactos sobre las salinas

Las actividades como: nuevos asentamientos, explotación inadecuada de hidrocarburos, practicas acuícolas sin el debido control, están provocando que muchos de estos acuíferos salinos estén desapareciendo.

- Proliferación de asentamientos informales, generados por necesidades de las personas de bajos recursos económicos y la poca accesibilidad a un terreno. Se ubican en las periferias del municipio, ocasionando un impacto negativo no solo en la calidad de vida a los habitantes, si no también contaminando estos espacios que albergan una diversidad de fauna y flora. De manera que no se maneja una comunicación entre sociedad y naturaleza. Al momento de planificar la ciudad no se contempla este tipo de hábitat, considerados como suelos libres para poder seguir construyendo.
- Intensificación de las prácticas acuícolas, están produciendo una contaminación acuática proveniente de laboratorios para cultivos de nauplio y larva de camarón. Descargan las aguas residuales sin tratamiento alguno hacia el canal que alimenta las piscinas de Ecuasal. Convirtiéndose en focos contaminantes orgánicos, elevando los índices de eutrofización y fertilización y afectando la fauna marina y terrestre.
- Explotación de hidrocarburos, degradación ambiental por manchas grandes superficiales de petróleo (pozos no explotados que son abiertos accidentalmente por artesanos informales de sal o compañías constructoras).

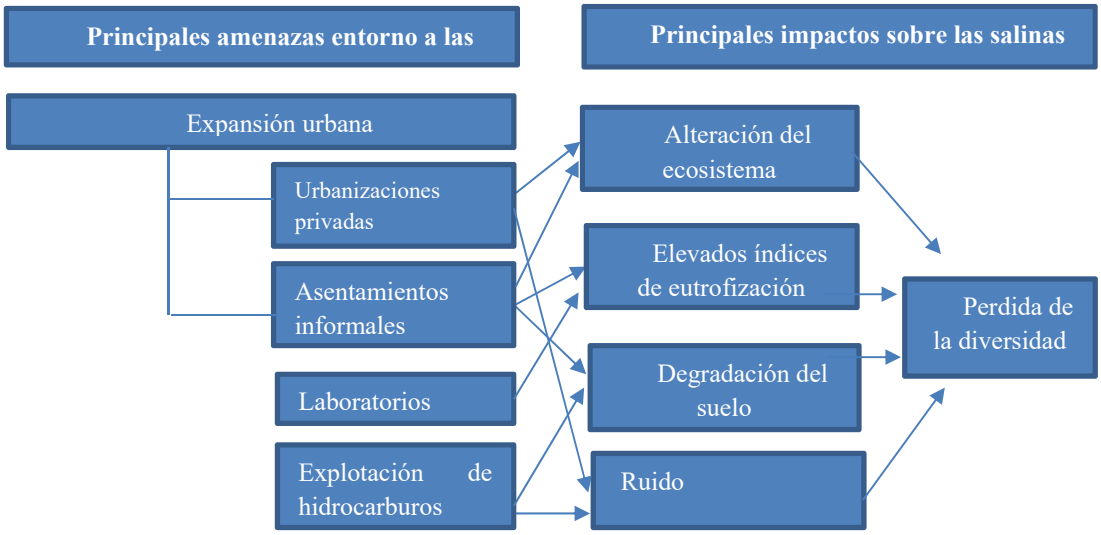

Figura 14. Esquema de interacción de presiones por procesos urbanos e impactos sobre las salinas. Fuente: Elaboración propia.

Como consecuencia de lo mencionado, se ha presentado una reducción de las aves en cantidad y diversidad. Además, de significar un grave impacto para las aves migratorias que utilizaban las salinas de ecuasal como zona de descanso y alimentación dentro de su ruta migratoria. Del mismo modo, los procesos de urbanización alteran el paisaje natural y reducen su valor turístico y cultural.

6.2.4 Marco Normativo y figuras de protección

El crecimiento y desarrollo de los asentamientos humanos está condicionado por la forma del perfil costero, que le da un carácter lineal a la ciudad. El uso de suelo del municipio de Salinas es eminentemente residencial aproximadamente en un 56% de su territorio (ESPOL, 2006).

La Municipalidad de Salinas cuenta con un Plan de desarrollo y ordenamiento territorial elaborado el año 2014, en el que resalta la importancia de las salinas, dentro de la línea estratégica "Definir y proteger las áreas naturales de valor ecológico"; y una zonificación de usos de suelos en el 2006, donde divide al municipio en secciones para usos específicos.

Los antecedentes respecto a figuras de protección se inician después que el Ministerio del Ambiente junto con el Ministerio de Defensa mediante el acuerdo interministerial No. 1476; La Reserva de Producción Faunística Marino Costera Puntilla de Santa Elena (REMACOPSE) con una extensión de 678.428,63 m2. Se creó con los siguientes objetivos; recuperar los ecosistemas marinos y costeros degradados, propiciar el manejo y la conservación de los elementos naturales del área protegida y fomentar actividades productivas sustentables durante todo el año, procurando que la comunidad local sea partícipe de los beneficios económicos. Sin embargo embargo, inas y en especial las de ecuasal, no fueron contempladas en la propuesta a pesar de formar parte de la Red Hemisférica de Reservas de Aves Playeras (RHRAP), al igual que el bosque seco tropical (Velasco Ibarra).

7. Reflexiones sobre el caso de estudio

En el transcurso de la investigación, como fue especificado en las fichas; se pudo identificar la situación de siete sitios donde se explota la sal. La mayoría se encuentran en uso y a la vez en estado de abandono, la superficie se está reduciendo por presencia de asentamientos informales y nuevas urbanizaciones privadas, que cada día crecen más por la alta demanda del suelo. Una de ellas podría desaparecer por completo, es el caso de la salina Vr-S2, que en este momento se encuentra en proceso de expropiación para ampliar el cementerio, ya que sus propietarios llevan años sin pagar impuestos. Mientras que las salinas Eg-S1, fueron rellenadas para la construcción del aeropuerto. Cabe resaltar que existe un impacto de tipo ambiental sobre las salinas (VrJt-S4), donde se aprecia que existe degradación del suelo y agua por prácticas acuícolas y contaminación por los núcleos urbanos cercanos.

Después de identificar y caracterizar cada salina del municipio, se ha identificado que todas, han sido afectadas por los procesos de urbanización en forma negativa. Las salinas presentan como principal amenaza para su conservación, la expansión urbana caracterizada por una baja densidad y un uso informal del suelo, localizada en la parte noroeste. La informalidad es iniciada por pobladores de bajos recursos sobre suelos de explotación de sal e hidrocarburos, que posteriormente fueron habilitados para uso urbano, propio de las barriadas de la periferia de la ciudad. A diferencia de la zona suroeste que fue destinada a la residencia para habitantes de un nivel socioeconómico medio-alto, que consideran estos terrenos con un alto valor económico al presentarse cecanas a las playas. Lamentablemente esta situación es muy frecuente en el municipio de salinas, en donde las autoridades junto con el sector inmobiliario actúan en complicidad para la reducción de este tipo de lugares, ya que los intereses inmobiliarios se interesan por las zonas cercanas a playas o espacios naturales donde desarrollar grandes proyectos, transformando el medio natural.

En este escenario los procesos de urbanización generan presiones a través de la expansión del área urbana, amenazando la conservación de las salinas y su función como refugio de aves migratorias, como se muestra en el esquema de interacción entre presiones por procesos de urbanización e impactos sobre las salinas (FIg.14). El paisaje también se ha modificado, gracias a las Ortofotos se pudo observar la formación de nuevos caminos, que han fragmentado el entorno. Estos caminos fueron creados por la empresa Petroecuador para comunicar los pozos de hidrocarburos entre sí, de manera que han cambiado su uso. Ahora, son utilizados como calles por los habitantes de los asentamientos informales. La expansión urbana sigue avanzando sin importar el daño ambiental que pueda ocasionar. Las características que hacen único al paisaje creado por las salinas en la Península de Santa Elena, el bosque seco y sus tierras blancas, poco a poco dejaran de existir. No existe el reconocimiento por parte de la sociedad de éstas como patrimonio ambiental y potencial económico.

Respecto a la normativa y figuras de protección, se observan debilidades a nivel municipal, reflejadas en el escaso desarrollo de instrumentos para ordenar el territorio y en la falta de efectividad de las mismas en el control de usos del suelo. Está relacionada con el inadecuado ejercicio de la gestión pública por parte de funcionarios, parcializados a favor de los intereses privados, los cuales complican la planificación y regulación del suelo, tornándose “difícil de concretar, pues se sale del ámbito de la planeación urbana y se torna en un asunto político-administrativo” (Bazant, 2010). De manera que los instrumentos de ordenación territorial deben estar orientados a la gestión sostenible y evitar incoherencias entre la planificación a diferentes niveles administrativos, con el objeto de integrar los diferentes agentes competentes que intervienen.

Como alternativa para mejorar la planificación y gestión urbana en la protección de las salinas, sería de gran utilidad considerar toda el área como una zona de conservación de las aves migratorias de manera que se tomen acciones coordinadas para su protección y que cuenten con apoyo a nivel nacional.

8. Conclusión

La investigación fue dirigida a estudiar una actividad tradicional -producción de sal en el Ecuador-, conocer los métodos de explotación e identificar las salinas marinas existentes y los vestigios de las de interior. Conjuntamente analizar un caso específico, donde se concentra gran extensión de salinas y con índices altos de degradación como consecuencia del avance del crecimiento de la ciudad.

Estos complejos salinos se encuentran en zonas rurales y urbanas, donde la sal fue un productotradicional de intercambio y que posibilitó un crecimiento económico destacable en las comunidades de la costa y sierra ecuatoriana. La sal era considerada un elemento esencial en la conservación de alimentos, tratamiento de cuero y en la industria ganadera.

La fuente de sal de los Andes centrales a pesar de ser escasa, era producida en abundancia en dos sitios principales ubicados en dos provincias del Ecuador. Una de ellas, las salinas de Bolívar, las cuales experimentaron un proceso de declive conforme pasaron los años, por la gran demanda de la sal marina que cada día se volvía más popular por su sabor y calidad. Y por otro lado las localizadas, en el valle del Chota no muy lejos del río Mira (Imbabura), han desaparecido totalmente, acentuando el olvido de estos espacios. Sin embargo, cabe resaltar que el papel de las mujeres fue clave, fueron ellas las organizadoras de la producción, la división de tareas, las

encargadas de la administración de la economía doméstica, a diferencia de la costa donde en el trabajo prevaleció la labor masculina debido a los grandes esfuerzos físicos que se requerían.

Por otro lado, las salinas del Municipio de Salinas cuentan con una gran extensión, dentro de un entorno casi urbano, donde las artesanales sufren un estado de olvido. La producción de sal de la costa se ha mantenido intacta a lo largo del tiempo, al igual que la tecnología utilizada, sin embargo, es una actividad que se mantiene exigua. El número de artesanos de la sal se reduce; no se renuevan las generaciones, aumenta las salinas inactivas, se dificulta la comercialización y poco a poco se va devaluando la sal específicamente la artesanal. Situación que lleva a los salineros a migrar de trabajo, y pone en riesgo que perdure esta actividad en el tiempo.

En respuesta a los objetivos planteados en esta investigación a partir de la identificación y clasificación se pudo demostrar que las salinas del Municipio de Salinas han experimentado cambios negativos en los últimos años. En el periodo analizado 1991 a 2017, la reducción de las salinas artesanales fue del 45%, por el uso informal del suelo, propio de las barriadas de la periferia de la ciudad. Es importante señalar que los procesos de urbanización, específicamente la expansión del área urbana, representan una amenaza a la conservación de las salinas y a su función como refugio de aves migratorias.

En cuanto al papel de los instrumentos vigentes para la protección de las salinas, se encuentran debilidades institucionales a nivel municipal: se refleja el escaso desarrollo de instrumentos para ordenar el territorio y el aumento deuna población que se expande cada día. El plan de ordenamiento territorial no está orientado a la preservación de las salinas y los programas de protección solo incorporan una parte de ellas. Según Sidonnid Orta (Jefa del Depto. Planeamiento Territorial Salinas), esto se debe a la carencia de recursos económicos y humanos de los gobiernos autónomos que limita la elaboración y aprobación de los planes. Es de suma importancia que la planificación esté orientada al desarrollo de ciudades más compactas con una alta densidad poblacional y de esa manera disminuir la presión urbana sobre estos espacios naturales, que albergan varias especies.

Las salinas marinas de la costa se iniciaron como escenarios naturales, y crearon una actividad económica que trajo bienestar a los artesanos que la practicaban. Merece la pena conservarlas y rehabilitarlas; al igual que la actividad salinera artesanal que se está deteriorando de a poco y ve las puertas de su posible desaparición. En este momento, es difícil intentar corregir procedimientos que mejoren su comercialización, al igual que los sistemas de trabajo y las condiciones logísticas de los mismos, por lo que se necesita muchas iniciativas de inversión. Al no existir aun alternativas, lo idóneo sería implementar estrategias que incluyan a las salinas dentro de los planes de conservación, para que puedan perdurar en el tiempo como ecosistemas propios de estos lugares que albergan distintas especies de aves y por lo tanto favorecen la biodiversidad del planeta.

Referencias

AGUIRRE, Z.; KVIST, P.; SANCHEZ, O. (2006) *Bosques secos en el Ecuador y su diversidad*. Loja - Ecuador: Universidad Nacional de Loja.

BURGER, J. S. (2003) *Archaeology of Formative Ecuador*. Washington, D.C: Dumbarton Oaks Research Library and Collection.

ESPOL, M. d.-E. (2006) *Estudio Agroindustrial y exportador de la Pensinsula de Santa Elena y de recursos necesarios para su implementación.* Guayaquil-Ecuador: Espol-Proyecto SICA - Banco Mundial.

GAD, S. (2014) *Plan de desarrollo y Ordenamiento Territorial 2014-2019.* Salinas: GAD, Salinas.

JOHNS, T. (1984) *Determinants of taste perception and classification among the Aymara of Bolivia.* Washington D.C.: University of Michigan.

LAVIANA, M. L. (1985) *Las Salinas de la Península de Santa Elena en el siglo XVIII.* Sevilla: Universidad de Alcalá de Henares.

LECONTE, J. (1862) *How to make salt from the sea .* USA: Governor and Counsil of South Carolina.

NÚÑEZ DEL ARCO E. (1987) Guía geológica del suroeste de la costa Ecuatoriana. Guayaquil-Ecuador: ESPOL-Tesis.

PAREDES DE MARTINEZ, I. (1962) *Tulpa Nifu Ekinda.* Quito: Artes Gráficas.

POMEROY, C. (1986) *El significado de la sal para las culturas andino-ecuatorianas* . Quito: Mundo andino.

ROMÁN, E. (2014) Tesis Doctoral: *Paisajes de la sal en Andalucía*. Madrid: Universidad Politecnica de Madrid.

REQUENA, F. (1982) *Descripción de Guayaquil 1974.* Sevilla: Maria Luisa Laviana, Historiografla y Bibliografia Americanistas.

Páginas Web

EARTH, G. (2018).

BAZANT, J. (3 de septiembre de 2010) Expansión urbana incontrolada y paradigmas de la planeación urbana. En: *Espacio Abierto*, vol. 19, num. 3, julio-septiembre, 2010, pp. 475-503.: http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=12215112003>

ECUASAL (2016) Ecuasal S.A. Obtenido de http://www.ecuasal.com/productos.html

GADC, G. (6 de Junio de 2007). Proceso de refinamiento de la sal andina. En: Gobierno Autónomo Descentralizado de Guaranda: http://www.guaranda.gob.ec/newsiteCMT/salinas/

IGM. (2015) Instituto Geografico Militar. En: http://www.geoportaligm.gob.ec/portal/

INEC. (2010) VII Censo de Población y VI de vivienda .En: Instituto Nacional de Estadistica y Censos : http://www.inec.gob.ec/home/

MIES (2016) Ley de la economía popular y solidaria. Obtenido de Ministerio de Inclusión Social Económica y Social: https://www.inclusion.gob.ec/mies-socializo-ley-de-economia-popular-y-solidaria/

ECUADOR. Ministerio de Minería. (2017). Mapa Geologico del Ecuador. Obtenido de Instituto Nacional de Investigación Geologico Minero Metalurgico: https://www.geoinvestigacion.gob.ec/mapas-geologicos-2017/

NTE-INEN-054. (2010). Sal para consumo. determinacion del yodo. Quito: Instituto Nacional Ecuatoriano de Normalización.

PUCE (27 de Noviembre de 2017) Geografía y Clima del Ecuador. Obtenido de BIOWEB, Secretaria de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT): https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/GeografiaClima/