



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Filosofía y Letras

Colegio de Geografía

“Organización territorial de la industria salinera en Guerrero Negro,
Baja California Sur”

TESIS

Que para obtener el título de
Licenciado en Geografía

Presenta:

Elda Nohemí Navarro Salas

Asesor:

Dra. María Teresa Sánchez Salazar



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Dedicatorias

*“¡Oh profundidad de las riquezas de la sabiduría y de la ciencia de Dios!
¡Cuán insondables son sus juicios, e inescrutables sus caminos!*

*Porque ¿quién entendió la mente del Señor? ¿O quién fue su consejero?
¿O quién le dio a Él primero, para que le fuese recompensado?*

***Porque de Él, y por Él, y para Él, son todas las cosas.
A Él sea la gloria por los siglos. Amén”.***

(Romanos 11:33-36)

A mi Dios, todopoderoso, fiel, justo, amoroso,
misericordioso y lleno de gracia para conmigo, ¡El Padre que siempre soñé!

A mi mami, por su amor, cariño y apoyo, por enseñarme a crecer, a luchar, a dar y a amar
sin dejar de soñar. Eres una mujer excepcional, mi más grande motivación y sabes que este
logro es de ambas. ¡Te amo, mamita linda!

A mi hermano favorito, mi mejor amigo, maestro, cómplice, apoyo incondicional, mi
ejemplo, mi más grande promotor. Sabes que sin todo tu apoyo y aliento nada de esto
hubiera sido posible. ¡Te amo, hermanito!

Agradecimientos

A la UNAM, por abrirme las puertas a una maravillosa e inigualable casa de estudios en donde encontré mi formación profesional.

Al Instituto de Geografía de la UNAM por el apoyo en la elaboración de la presente investigación al otorgarme la beca María Teresa Gutiérrez de MacGregor para la conclusión del trabajo de tesis.

A mi queridísima Dra. Teresa Sánchez Salazar, quien desde el primer instante me brindó su apoyo incondicional en este proyecto y creyó en mí.

A los sínodos: Dra. Atlántida Coll-Hurtado, Dra. María Inés Ortiz Álvarez, Dr. Enrique Propín Frejomil y al Dr. José María Casado Izquierdo por sus observaciones y aportaciones sumamente enriquecedoras para la investigación.

Al Instituto Nacional de Ecología por ser el medio para reforzar mi conocimiento, y muy en particular al Geog. José Luis Pérez Damián, quien fue mi maestro, colega y amigo al cual le debo mis cimientos en materia de cartografía y SIGS. Y a mi amiga la Biol. Iveth Hernández que día a día me alentaba para concluir este proyecto; ¡gracias por tanta paciencia!

Al mi profesor y amigo el Mtro. Jafet Quintero y al Dr. Álvaro Sánchez por fomentar mi primer acercamiento, investigaciones y ponencias de ésta maravillosa área de estudio.

A Exportadora de Sal S.A de C.V., por todas las facilidades otorgadas para la presente, muy en especial al Lic. Jesús Corrales y al Lic. Juan Miguel quienes fueron el medio a través del cual se obtuvo el apoyo para realizar las visitas de campo y para tener acceso a la información de la empresa.

A los trabajadores de Exportadora de Sal, S.A de C.V. en particular al Ing. Fabián Castillo y al M. en C. Pedro Martín Domínguez por su valiosa y amable colaboración en la proporción de la información así como a los habitantes de Guerrero Negro, B.C.S., por su hospitalidad y amabilidad.

A mis colegas y amigos de la carrera: Said Martínez, Daniela De Gante, Erika Moreno, Roberto Aguilar y Daniel Ventura por su compañerismo, amistad, comentarios y por escucharme en todo momento.

A Miguel Navarrete quien con su apoyo, comentarios, ánimo y oraciones hicieron más sencillo este proceso.

A mis amigos del IBSM, en especial a Ofelia Villa, Norma Mejía, Yareni Treviño, Brenda López, Fabiola Montañó y Jenipher Buenrostro por sus oraciones, ánimos, consejos y amistad en todo momento. Y por supuesto a mis amigos Adriana, Hilda y Ernesto Orato, ¡gracias por ese mapa y oraciones!

Índice General

Introducción	1
Planteamiento del problema.....	2
Justificación	
Hipótesis.....	3
Objetivos.....	4
Metodología.....	5
Contenido resumen de cada capítulo.....	8

Capítulo 1. Marco teórico-conceptual

1.1 Antecedentes investigativos.....	10
1.2 Marco conceptual: estructura y organización territorial en Geografía.....	13
1.3 La minería como actividad económica: el proceso económico minero. El caso de la industria salinera.....	19
1.4 La minería y su impacto territorial: su influencia en la estructuración y organización de espacios económicos y en la creación de enclaves.....	22
1.4.1 El enclave: una revisión teórica y conceptual	
1.4.2 El enclave como una organización del espacio económico	
1.4.2:1 Desenclavización	
1.5 Antecedentes y rasgos territoriales de la industria salinera en México.....	33

Capítulo 2. Características físico-geográficas de Guerrero Negro, en el contexto de la Reserva de la Biosfera del Vizcaíno

2.1 Medio físico-geográfico y su aptitud natural para la actividad salinera.....	41
2.1.1 Localización	
2.1.2 Fisiografía	
2.1.3 Geología	
2.1.4 Geomorfología	
2.1.5 Características del relieve	

- 2.1.6 Condiciones climáticas
- 2.1.7 Hidrografía
- 2.1.8 Características edafológicas
- 2.1.9 Vegetación
- 2.1.10 Fauna

Capítulo 3. La actividad salinera en México y antecedentes históricos de la industria salinera en Guerrero Negro

3.1	Explotación y producción de sal en México	62
3.1.1	Generalidades acerca de la sal	
3.1.2	Distribución geográfica de los recursos salinos de México	
3.1.3	Tipos de yacimientos de sal en México	
3.1.4	Principales usos de la sal y su importancia económica	
3.1.5	Métodos de explotación	
3.1.6	Proceso productivo para la obtención de sal en Guerrero Negro	
3.1.7	Evaluación de los recursos naturales y su vinculación con la actividad productiva	
3.2	Antecedentes históricos de la industria salinera en Guerrero Negro.....	91
3.2.1	Origen de Exportadora de Sal: Guerrero Negro como espacio estratégico para la producción de sal por evaporación solar (1930-1954)	
3.2.2	Fundación de Exportadora de Sal y los primeros asentamientos en Guerrero Negro (1954-1973)	
3.2.3	Evolución de la actividad productiva de Exportadora de Sal y desarrollo de la población de Guerrero Negro (1973-2009)	
3.2.4	Reorganización jurídica territorial de Baja California Sur y de Guerrero Negro-Exportadora de Sal (2009- actual)	

Capítulo 4. La población local y sus características en el contexto del desarrollo de la industria salinera

4.1 Evolución sociodemográfica y económica de la población de Guerrero Negro.....	99
4.1.1 Dinámica demográfica de la población	
4.1.2 Movilidad de la población	
4.1.3 Condiciones sociales de la población	
4.1.4 Condiciones económicas de la población	
4.2 Relaciones comunidad-empresa y la formación del enclave minero.....	118
4.2.1 Antecedentes del enclave en Guerrero Negro	
4.2.2 Expansión productiva y consolidación del enclave como polo de desarrollo industrial en la región	
4.2.3 Mano de obra y relaciones sindicales	

Capítulo 5. Estructura territorial actual de la industria salinera en Guerrero Negro

5.1. El proceso económico de la industria salinera en Guerrero Negro y sus relaciones territoriales: extracción y beneficio.....	127
5.1.1 Características generales de la oferta de sal a nivel internacional	
5.1.2. Extracción y beneficios a corto y a largo plazo de la industria salinera	
5.2 La distribución y destino final de la producción de Guerrero Negro: canales espaciales de articulación para la exportación de sal.....	140
5.2.1 Contexto interpretativo para la localización de la industria salinera	
5.2.2 Principales flujos de exportación: ventajas y desventajas de las exportaciones de sal mexicana	
5.3 Efectos socioeconómicos y territoriales de la presencia de la industria salinera en Guerrero Negro: una síntesis.....	155
5.3.1 Empleo y derrama económica	
5.3.2 Infraestructura económica y social	
5.3.3 Vínculos con la comunidad y el gobierno	
5.3.4 Percepción de la población con respecto a la industria salinera	
5.3.5 Aspectos ambientales	

Conclusiones.....	168
Bibliografía consultada.....	171
Anexos.....	178
No. 1 Síntesis del contrato colectivo de trabajo 2010-2012: Exportadora de Sal, S.A de C.V y Sindicato Industrial de Trabajadores Salineros, Maquinistas, Cargadores, Similares y Conexos de Baja California	
No. 2. Tabla de salarios anuales de Exportadora de Sal, S.A. de C.V. (Zona Económica 1) que entró en vigor a partir del 01 de enero del 2012	
No. 3. Tabla de salarios anuales de Exportadora de Sal, S.A. de C.V. (Zona Económica 2) que entró en vigor a partir del 01 de enero del 2012	
No.4. Proyecto de ampliación, salitrales San Ignacio	
No.5. Cuestionarios y entrevistas aplicados a trabajadores y comunidad en general de Guerrero Negro	

Índice de fotografías

- | | |
|------------------------------|---|
| 1. Bombeo de agua de mar | 9. Carga de sal a las bodegas del barco |
| 2. Concentración de salmuera | 10. Puerto marítimo |
| 3. Cristalización | 11. Casa-habitación de trabajador |
| 4. Cosecha y transporte | 12. Casa-habitación de trabajador |
| 5. Planta de lavado | 13. Terminal aérea de ESSA |
| 6. Lavado con salmuera | 14. Calle principal, colonia ESSA |
| 7. Carga de barcas | 15. Estancia infantil ESSA-SEP |
| 8. Transporte de sal | 16. Parroquia |

Índice de cuadros

- 1.1. Contenidos temáticos para la Geografía económica: interrelaciones economía-espacio
- 1.2. Geografía minera: ubicación dentro de la Geografía Económica
- 2.1. Vegetación terrestre del área de las lagunas de Guerrero Negro y Ojo de Liebre
- 3.1. Principales usos de la sal común (cloruro de sodio).
- 3.2. Usos de la sal en México de acuerdo con su proceso de obtención
- 3.3 Variedades de sal como producto.
- 5.1. Condiciones de las decisiones empresariales en materia de localización

5.2. Factores de localización de las actividades económicas

5.3. Matriz FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas) para Exportadora de Sal

Índice de figuras

2.1. Localización de Guerrero Negro, B.C.S. en el contexto nacional

2.2. Municipio de Mulegé: mapa base

2.3. Municipio de Mulegé: clasificación del relieve

2.4. Climograma de Guerrero Negro, 1984-2010 (promedio histórico)

2.5. Municipio de Mulegé: tipos de vegetación y uso del suelo

3.1. México: localización de las principales empresas productoras de sal, según su tipo de yacimiento, 2012

3.2. Diagrama del proceso de obtención de sal por minado salones y pilares

3.3. Diagrama del proceso de obtención de sal de minado por disolución

3.4. Diagrama del proceso de obtención de sal por vacío

3.5. Diagrama del proceso de obtención de sal por evaporación solar

3.6. Diagrama de flujo para obtención de sal por medio del método de evaporación de agua de mar

3.7. Guerrero Negro: localización y distribución de las áreas de extracción y producción de Exportadora de Sal S.A de C.V

3.8. Diagrama flujo para la producción de sal en Exportadora de Sal. S. A. de C. V.

4.1. Crecimiento demográfico por década de 1980-2010 de las principales localidades del municipio de Mulegé

4.2. Guerrero Negro: cantidad de habitantes de 1970 a 2010

4.3. Crecimiento demográfico por década de 1970-2010

4.4. Guerrero Negro: estructura de la población por sexo y edad, 1990

4.5. Guerrero Negro: estructura de la población por sexo y edad, 2000

4.6. Guerrero Negro: estructura de la población por sexo y edad, 2010

4.7. Guerrero Negro: total de estudiantes según nivel de escolaridad, 2010

- 4.8. Guerrero Negro: traza urbana con división administrativa por colonias, 2010
- 4.9. Guerrero Negro: distribución de los servicios de salud y educación, 2010
- 4.10. Guerrero Negro: participación porcentual de la PEA por género, 2010
- 4.11. Guerrero Negro: usos de suelo, 2010
- 4.12. Municipio de Mulegé: remuneración al personal ocupado de las principales actividades económicas, 2008
- 5.1. Producción mundial de sal de 1990 a 2010
- 5.2. Tendencia de la producción mundial de sal de 1990 a 2010
- 5.3. Proyección de la producción mundial de sal de 2010 a 2015
- 5.4. Producción de sal de los principales países productores, 2011
- 5.5. Evolución de la producción nacional de sal, 2000-2011
- 5.6. Participación porcentual del personal ocupado en la producción de sal, por entidad federativa, 2011
- 5.7. Participación porcentual de la producción de sal, por entidad federativa, 2011
- 5.8. Producción de sal en Guerrero Negro, 2006-2011.
- 5.9. Valor de la producción de sal en Guerrero Negro, 2006-2011.
- 5.10. Tendencia de la producción de sal en Guerrero Negro, 2002-2011
- 5.11. Proyección de la producción de sal en Guerrero Negro para el período 2012-2015
- 5.12. Escenario futuro de cambio climático 2010-2039: Guerrero Negro
- 5.13. Flujos de exportación de sal a nivel mundial, 2012
- 5.14. Organización espacial de Guerrero Negro-Mulegé (Corema)

Introducción

La explotación de sal en México es una de las actividades mineras más antiguas, ya que data de la época prehispánica. La industria salinera mexicana ha suministrado sal al mercado interno y al internacional durante mucho tiempo. La historia y las tradiciones de esta industria constituyen un capítulo específico del pasado económico, social y político de México. A mediados del siglo pasado, México entró al mercado internacional de la sal cuando el Estado se asoció al capital japonés para fundar la empresa Exportadora de Sal, S.A. (ESSA) ubicada en Guerrero Negro, municipio de Mulegé en Baja California Sur; este sitio cuenta con los recursos necesarios para producir sal por evaporación solar, y la empresa desarrolla sus actividades con un alto grado de competitividad tanto para el mercado interno como el externo.

La existencia de las condiciones geográficas adecuadas para garantizar una elevada evaporación del agua, así como la presencia de grandes extensiones naturales, planas e impermeables y de vientos constantes, han propiciado que la actividad económica principal en la localidad, desde los años 50 del siglo XX, sea la minería de sal. Por medio de la empresa Exportadora de Sal S.A. de C.V. fundada en 1954 con capital de origen extranjero, la región se ha posicionado como la más relevante a nivel mundial, tanto por su producción como por la exportación de sal. Además, debido a la demanda del mercado internacional, la posición geográfica estratégica de las salinas y la posibilidad de trabajar a gran escala, le han permitido a la empresa implementar tecnología muy moderna en el proceso industrial, y ello, a su vez, ha motivado que la empresa demande nuevos espacios en Guerrero Negro, para expandir sus operaciones, de tal manera que la organización territorial del poblado se ha modificado y, como resultado de ello, Guerrero Negro se creó y ha evolucionado como un enclave minero en donde es evidente la influencia de la empresa en la vida de la comunidad, y donde los vínculos territoriales de esta unidad productiva se mantienen y fluctúan acordes con la oscilación de la demanda internacional del mineral.

Planteamiento del problema

La localidad de Guerrero Negro ha basado su desarrollo industrial en la vinculación con el sector minero salinero a partir de 1954. Con base en esto, se crean vínculos económicos y territoriales entre la población, la empresa y los países importadores del mineral, en donde la empresa tiene una influencia directa en todos los ámbitos de la vida de la localidad, a manera de un enclave. A su vez, el sitio de emplazamiento de la empresa Exportadora de Sal es un lugar de acceso restringido y aislado del espacio circundante y la compañía se ha convertido en la columna vertebral a partir de la cual se establecen los vínculos comerciales globales.

Justificación

La industria salinera tiene características físicas, sociales y económicas de singular importancia en el ámbito nacional e internacional; es en este sentido, que esta investigación contribuye al entendimiento de las recientes estructuras económicas y territoriales, donde uno de los aspectos determinantes son las nuevas configuraciones espaciales que en Geografía Económica se conciben como líneas de investigación. Es por ello que resulta importante indagar en esta rama del conocimiento, ya que son escasos los trabajos recientes referidos al estudio de la organización territorial de la industria salinera en Guerrero Negro, situación que evidencia la importancia de su estudio.

Por otra parte, los resultados de esta investigación forjan una referencia docente para diversas materias relacionadas con el aprendizaje de la Geografía, e incluso de la Economía, Contaduría y Administración en distintos niveles y dependencias educativas. En este sentido, debido a la escasa existencia de bibliografía y cartografía en México, relacionada con la minería de la sal, esta investigación realiza aportaciones actualizadas al acervo de obras científicas, así como al conocimiento general de una actividad minera, poco conocida pero con una gran trascendencia histórica y cultural.

Asimismo, con base en esto, el estudio de las relaciones entre la actividad económica y el espacio contribuye a impulsar el crecimiento y mejorar la calidad de vida o el bienestar de la población, así como la eficacia productiva de la empresa; ello gracias a la obtención de

cartografía, estadísticas de producción actualizadas, entre otros resultados de la investigación, constituyendo un soporte científico para la empresa o las autoridades locales relacionadas con la planeación de futuras políticas de reordenamiento territorial, así como la consideración de potenciales flujos comerciales internacionales, ya que trata de las necesidades de la comunidad y las disposiciones del mercado nacional e internacional.

En este sentido, los resultados de la investigación permiten a instituciones como la Asociación Mexicana de la Industria Salinera A.C. (AMISAC), el Archivo Internacional de la Sal (*MrBloch Salt Archives*) y el Instituto de la Sal (*Salt Institute*), entre otras, incrementar el conocimiento de esta industria y aplicarlo en la organización de diversas ramas operacionales de cada institución, incluso en el diseño de proyectos culturales con fines turísticos que fomenten la creación de museos o la organización de visitas guiadas asociadas con los proyectos turísticos para avistar la llegada anual de la ballena gris, entre otros.

Hipótesis

La actividad industrial salinera, desarrollada en Guerrero Negro, ha transformado y organizado el espacio local en función de su proceso económico, a partir de 1954, y ha generado un enclave económico debido al aislamiento geográfico, a la existencia de una población económicamente activa que depende casi exclusivamente de la actividad industrial salinera y por los vínculos que ha generado hacia fuera del país como resultado de la alta calidad del mineral, su bajo costo y la inelasticidad de la demanda, ya que se trata de un producto que no tiene sustitutos en el mercado internacional.

Objetivos

General

Reconocer la estructura y los procesos de organización territorial de la producción y exportación de sal, sus relaciones espaciales derivadas de las características de su proceso productivo, tanto con su entorno como con otros espacios a nivel mundial, así como también las que se derivan de las redes y flujos que generan una influencia tanto en la comunidad de Guerrero Negro como al exterior de ésta.

Particulares

1. Revisar los postulados teóricos y conceptuales de la teoría general de la organización territorial y la creación de enclaves económicos, haciendo énfasis particular en el caso de la actividad minera.
2. Identificar las etapas históricas en la evolución de la empresa Exportadora de Sal S.A. de C.V. desde su implantación en Guerrero Negro y los cambios territoriales generados a nivel local.
3. Evaluar las características físicas del área de estudio y su aptitud para la actividad minera.
4. Caracterizar el desarrollo histórico y socioeconómico de la población de la localidad de Guerrero Negro, y su relación con la presencia de la empresa Exportadora de Sal S.A. de C.V.
5. Revelar el papel que la empresa Exportadora de Sal ha desempeñado en la vida social y económica de la población con el fin de detectar si dicho espacio constituye un enclave.
6. Identificar e interpretar las relaciones espaciales del proceso productivo, la localización y flujos comerciales que, a partir de la presencia de la empresa Exportadora de Sal S.A. de C.V., se han dado al interior del país y a nivel internacional.

Metodología

Esta investigación se abordó a partir de los pasos metodológicos que se describen a continuación:

- 1. Recopilación de la información referente a la minería y su papel en la organización territorial.** Se indagó en diversas fuentes ubicadas en la biblioteca de los institutos de Geografía y Geología de la Universidad Nacional Autónoma de México y del Servicio Geológico Mexicano, de la Secretaría de Economía principalmente; además se buscaron los antecedentes investigativos en cuanto a autores que han estudiado la industria minera en su relación con la organización del territorio donde se implanta.
- 2. Identificación de aspectos conceptuales de la organización territorial.** Se investigó acerca de los conceptos fundamentales y las teorías centrales sobre las cuales se sustenta la tesis; asimismo, se contrastó el enfoque de diferentes autores para abordar el tema de la organización territorial, tomando en cuenta las diferencias existentes, según sea la actividad económica eje de la estructuración del espacio.
- 3. Búsqueda de información sobre la industria salinera a nivel nacional e internacional.** Se investigó en diversas fuentes tanto bibliográficas como estadísticas ubicadas en el espacio *web* del Instituto de la Sal, la biblioteca de la Asociación Mexicana de la Industria Salinera y los anuarios de minería del Servicio Geológico Mexicano; para indagar las características generales de la industria salinera con la finalidad de entender el papel y la importancia de esta industria en el contexto general de la minería nacional.
- 4. Se realizaron dos visitas de campo a la zona de estudio.** En la primera visita, realizada en el mes de abril del año 2010, se efectuó un recorrido exploratorio que comprendió la mayor parte de los lugares involucrados en la producción y embarque de sal por evaporación solar, así como el reconocimiento del área de estudio y de los habitantes en general. En la segunda visita, efectuada en enero de

2012, se levantaron testimonios orales, encuestas y entrevistas dirigidas al sector empresarial, al sector de los trabajadores mineros de la compañía Exportadora de Sal, S.A. y a las autoridades gubernamentales de Guerrero Negro. El contenido de la entrevista abordó cuestiones socioeconómicas de la población, relaciones laborales con la empresa y algunas generalidades. Asimismo, se hizo un recorrido por las colonias y lugares principales de la localidad identificando la localización y distribución de los servicios de salud y educación para ser contrastados con la base de datos proporcionada por el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

- 5. Descripción de los elementos del entorno geográfico-físico que caracteriza Guerrero Negro.** Se compilaron y resumieron los datos generales que representan la situación del medio físico del área de estudio como son: relieve, clima, agua, suelo y vegetación; dicha información se buscó particularmente en fuentes bibliográficas concernientes al INEGI y al Gobierno del Estado de Baja California Sur

- 6. Análisis de las características de la población y de la económica de Guerrero Negro a partir del origen de Exportadora de Sal. S.A. hasta nuestros días.** Se colectó información estadística e histórica relativa a la estructura, crecimiento y distribución de la población en Guerrero Negro, así como los datos económicos de mayor importancia para el área de estudio, como son las características de los sectores de servicio, la población económicamente activa y la dinámica de la empresa Exportadora de Sal. Los datos se obtuvieron de fuentes estadísticas publicadas por el INEGI, como los censos de población y los censos económicos, así como las fuentes estadísticas del muestreo realizado en campo.

- 7. Aplicación de la metodología.** Se determinó y empleó la metodología de esta investigación con base en la revisión de los antecedentes investigativos relacionados con la organización territorial de la minería.

8. Evaluación de los procesos espaciales y las estructuras territoriales en Guerrero Negro. Se determinaron los aspectos generales de la industria salinera, las características del recurso, la situación productiva de la sal a nivel mundial y nacional, y la distribución nacional y mundial de la producción de sal. En cuanto a la estructura territorial de la industria salinera, se recopilaron las características locales de Guerrero Negro, así como las relaciones territoriales de la producción. Todo ello con base en la información recabada en campo y las bases de datos con las que cuenta el Servicio Geológico Mexicano y la empresa Exportadora de Sal.

9. Representación cartográfica de los resultados. Con base en imágenes de satélite Spot georeferenciadas y la cartografía disponible en el INEGI, se elaboró una cartografía base que se corroboró en campo, la cual fue el punto de partida para la elaboración de diversos mapas temáticos. Se hizo un registro cartográfico de la ubicación de los distintos flujos de la producción y la exportación de sal, tomando como fuente la información estadística y las encuestas previamente recolectadas.

Todos estos materiales fueron diseñados con apoyo de dos *software* del campo de los Sistemas de Información Geografía (SIG) principalmente, ENVI (*Environment for Visualizing Images*) y ArcView.

10. Redacción del documento final Se escribió el trabajo de investigación con base en el planteamiento del problema, hipótesis, objetivos, estructura capitular y la metodología antes señalados, y con el apoyo de una considerable inversión investigativa en diversas fuentes, las cuales ayudaron de forma decisiva a la culminación exitosa del presente documento final.

El resumen de cada capítulo se expone a continuación:

Capítulo 1

Analiza y contrasta las fuentes bibliográficas del conocimiento concernientes a la investigación. Asimismo, trata el concepto de organización territorial, estructura territorial y Geografía, en el marco de la industria salinera de una manera teórica, en la que se contrastan diferentes posturas conceptuales, siendo el principal eje la minería y su impacto territorial. También aborda el concepto de enclave, exponiendo diferentes enfoques y profundizando en el enclave como una forma de organización donde se presentan dos niveles: como un modelo de organización de la producción y como un sistema de organización social y relaciones industriales, citando las características que posee cada uno. Finalmente, se presenta una serie de acontecimientos históricos y rasgos territoriales en el marco del surgimiento de la industria salinera en México.

Capítulo 2

Describe el territorio que es ocupado por la industria salinera, los elementos más representativos del medio físico tales como: fisiografía, geología, geomorfología, vegetación, fauna así como las características generales del relieve y las condiciones climáticas predominantes en Guerrero Negro destacando los rasgos geográficos del medio natural como resultado de un paisaje particular que ha propiciado la aptitud para la actividad salinera.

Capítulo 3

Presenta las características del mineral de sal, su distribución en el espacio geográfico, los principales usos y la importancia económica del mineral. Hace una breve explicación acerca de los diferentes métodos de explotación de la sal, profundizando en el método por evaporación solar. En este apartado, se describen y ubican detalladamente las áreas concernientes al proceso productivo para la obtención de sal en Guerrero Negro con base en lo observado en campo y las fuentes bibliográficas. Asimismo, retomando el capítulo dos, se hace una evaluación de los recursos naturales y su vinculación con la actividad productiva. Finalmente, se presenta una perspectiva histórica de los hechos que se

suscitaron en el origen de Exportadora de Sal dentro del territorio de Guerrero Negro, así como la evolución de la población y la apropiación del espacio geográfico por la actividad productiva.

Capítulo 4

Analiza en forma cuantitativa la manera en la que la población asentada en el área de influencia de la empresa Exportadora de Sal S.A de C.V. se relaciona con su entorno, a través del análisis de sus características sociodemográfico-económicas y de los vínculos que establece con la empresa. Se presenta toda la información relevante para comprender el contexto socioeconómico en el que se lleva a cabo la producción de sal, así como la influencia de la actividad minería no metálica en la dinámica y patrón espacial de poblamiento. También se presentan las relaciones que existen entre la comunidad y la empresa, y se describe la manera en la que la comunidad de Guerrero Negro se consolidó como un enclave minero.

Capítulo 5

Aborda a la industria salinera en el marco de la economía internacional, explica las políticas y estrategias que rigen al sistema económico dentro de la Geografía de la producción, así como los factores de producción involucrados en la industria salinera, con el objetivo de identificar los factores de localización de la actividad minera . Se describen los principales flujos de exportación, escenarios futuros y se presenta una matriz FODA para la empresa explotadora de sal en Guerrero Negro.

Por otro lado, presenta los resultados de las encuestas y entrevistas efectuadas en Guerrero Negro tanto a pobladores en general, como a trabajadores de la empresa. Trata el efecto de la minería en la construcción de infraestructura local y regional, en el trabajo minero y en las condiciones de vida así como el impacto territorial de la industria salinera en el área de estudio. Asimismo, muestra la percepción de la población con respecto a la industria salinera y el área de influencia socioeconómica de la empresa, presentando las consideraciones finales acerca de los aspectos ambientales que tienen lugar en el territorio estudiado.

CAPÍTULO 1

Marco teórico-conceptual

1.1. Antecedentes investigativos

Las fuentes bibliográficas del conocimiento concernientes a esta investigación se agrupan de la manera siguiente:

I. Conceptos: estructura y organización territorial en Geografía (en general)

Este conjunto de obras abordan el concepto de organización territorial, que surge en el ámbito de la Geografía Regional soviética a mediados del siglo XX. La mayoría de los autores desarrollan un marco teórico, que da pautas para elaborar trabajos de investigación dirigidos al estudio de las estructuras y procesos espaciales que forman la organización territorial, considerándolo de particular valor para la planeación, no sólo como idea dinámica que ayuda a explicar las estructuras y los procesos espaciales pasados y recientes, sino porque también transforma las estructuras espaciales existentes en otras más deseables. Estas obras se enfocan en el estudio de los procesos de estructuración territorial de diferentes actividades económicas que establecen relaciones de interdependencia influidas por su entorno económico-espacial (Labasse, 1973; Nekrasov, 1975; Dollfus, 1976; Harry, 1978; Labasse, 1979; Claval, 1981; Sánchez, 1981; Kostrowicki, 1986; Privalovskaya, 1986; Belmonte, 1987; Bastie, 1988; Hiernaux, 1989; Méndez, 1997; Ortega, 2000; Propín y Sánchez, 2001; Gasca, 2009).

Por otro lado, cabe señalar que los estudios enfocados a la organización territorial del turismo son los más recientes trabajados por geógrafos y sociólogos; abordan el tema como parte de las “geografías turísticas” particularmente en tesis a nivel licenciatura y maestría. Estos estudios concretan sus ideas en un contexto espacio-temporal en el que se destaca la importancia de determinados centros en el funcionamiento de la actividad turística mexicana, caracterizada por articularse en un modelo reticular territorial; a su vez, se señala el potencial turístico de acuerdo con el capital natural y social del lugar de estudio (Tenopala, 1987; Martínez, 1991; García, 1994; Arroyo, 1996; López, 2001; Gallegos, 2003; Díaz, 2003; Hiernaux, 2003; Domínguez, 2009; Garza, 2009).

2. La minería como actividad secundaria. Proceso económico y sus características (tecnología). La industria salinera

Los trabajos de este grupo contemplan estudios referentes a la manera en que se administran los recursos escasos, con objeto de producir diversos bienes y distribuirlos para su consumo entre los miembros de la sociedad. Asimismo, contemplan el análisis de la industria, utilizando como variables principales el nivel tecnológico, la organización del trabajo, la flexibilidad y la bilateralidad en las relaciones laborales, así como el perfil de la fuerza trabajo, además de las relaciones de las empresas con clientes y proveedores, cadenas productivas, mercado de la tecnología y del capital. Por otro lado, algunos textos pertenecientes a este grupo abordan una breve semblanza de los antecedentes económicos para ubicar al Estado mexicano en su contexto histórico; a su vez, señalan la importancia del marco económico y los flujos de inversión extranjera directa en el marco de la liberación comercial emprendida por el gobierno mexicano (Zárate, 1917; Duarte, 1941; Expansión, 1991; Calva, 1994; Cámara Minera de México, 2000; SMME, 2006; SE, 2009).

Trabajos en particular escritos por geógrafos, consideran a la minería como una actividad económica que se distingue por depender de la extracción de recursos no renovables y finitos, y porque su localización está sujeta a la presencia de yacimientos minerales; asimismo analizan a la minería como una actividad económica que hace un uso intensivo pero temporal del espacio, cuyas repercusiones se extienden a largo plazo. Estas obras en su mayoría estudian la distribución de las industrias mineras en el espacio geográfico de manera irregular a través de la historia, ya que señalan que tienden a concentrarse en determinados puntos, es decir, generalmente en localidades de distinto tamaño, dando lugar a contrastes notables entre áreas industrializadas y, por supuesto, las que no lo son. En general, pretenden dar luz de cómo se encuentra articulada en el espacio geográfico la explotación de los minerales en México, siendo la minería una actividad alrededor de la cual se ha articulado la vida regional de nuestro país (Lozano, 1946; Gómez, 1981; Noetstaller, 1988; Sánchez, 1988; Sánchez, 1991; Coll-Hurtado, Sánchez y Morales, 2002; INEGI, 2010).

3. La minería y su impacto en el espacio: estructuración y organización territorial

Este grupo de obras pretenden difundir, por un lado, los estudios sobre la minería que desde la perspectiva geográfica, desarrollan el proceso económico minero y el peso de la minería dentro del marco de las actividades económicas del país. Se plantea el conocimiento y el análisis de la organización productiva regional de la minería en diferentes zonas del país, así como las condiciones físicas y socioeconómicas que prevalecen en los sitios mineros. Por otro lado, se presenta cartografía temática relativa a diferentes variables que reflejan la importancia económica de la actividad minera plasmada en diferentes atlas nacionales (Mendizábal, 1946; Porteous, 1974; Zapata, 1985; Sariago, 1988; Sánchez, 1990; Bello, 1991; Valle, 1991; Sánchez, 1992; Sariago, 1992; Sánchez, 1993; Arroyo, 1996; Arvizu, 1997; Téllez, 1998; Pierre, 2001; López, 2001; Contreras, 2002; Coll-Hurtado, Sánchez y Morales, 2002; Trejo, 2002; Saavedra y Sánchez, 2006).

4. La minería e industria de la sal en México

Existe un conjunto de obras enfocadas particularmente a la sal, debido a su importancia como materia prima para diversos usos industriales; es por ello que múltiples científicos han enfocado su mirada a este mineral no metálico. Las obras pertenecientes a este grupo analizan la sal como un recurso natural que ha sido fundamental para el surgimiento de espacios económicos a través de la historia, generador de múltiples intercambios y flujos comerciales y que se utiliza de manera diversa en la vida diaria (Mendizábal, 1980; Sariago, 1988; Expansión, 1991; Ortiz, 1996; Ewald, 1997; Reyes, 1998; Casas, 2000; Castro, *et al.*, 2002; AMI, 2006; Machuca, 2007).

5. Exportadora de Sal y Guerrero Negro

Las fuentes que integran este grupo se caracterizan por abordar particularmente datos estadísticos de producción, pronósticos, oferta-demanda, elasticidad de los costos, sobre la minería no-metálica en particular, la producción de sal, así como el *ranking* de las empresas mineras de mayor importancia en el país, los cuales cuentan con una base de datos numéricos detallados y cronológicos. Asimismo, este conjunto de obras aportan datos estadísticos de la situación histórica y actual del Guerrero Negro, B.C.S., en aspectos sociales y económicos. Finalmente, algunas obras más especializadas abordan el estudio de la empresa Exportadora de Sal como líder en la producción y exportación de sal, presentándola como un ejemplo de empresas de punta a partir del periodo de la mexicanización (Mc. Leod, 1965; Sáenz, 1977; Harben, 1992; Carmona y Danemann 2000; Luna, 2000; Ortiz, 2000; Hualte, 2008; Broguez, J y Sánchez, 2009; Torres, 2009; ESSA, 2010; Muñoz, (s/a).

1.2. Marco conceptual: estructura y organización territorial en Geografía

El concepto de organización territorial u organización espacial, se constituye como el eje principal de esta investigación, pues brinda elementos teóricos y ofrece una base metodológica para el análisis de las estructuras territoriales asociadas a las actividades económicas. Sin embargo, como premisa fundamental resulta conveniente señalar el campo de acción de la Geografía y sus componentes, ya que esta ciencia es la base teórica metodológica sobre la cual se fundamenta la mayor parte del marco teórico acerca de la organización territorial.

Según Tenopala (1987:2) con base en Heckhausen “La Geografía es una disciplina científica de carácter interdisciplinario con un campo de acción concreto. Su campo de acción son las interrelaciones establecidas entre la sociedad y la naturaleza en territorios específicos”. Por lo tanto, su dominio de estudio está determinado por el análisis locacional y distribucional de los fenómenos sobre el territorio, es decir, se sustenta en la relación espacial sociedad-naturaleza, de acuerdo a una jerarquía territorial en la que los fenómenos y hechos de la realidad se organizan formando una estructura específica.

La tarea fundamental del geógrafo es el estudio del espacio el cual, según Claval (1987:339), puede ser abordado de dos grandes formas: las que ponen énfasis en lo que se ve hacen de la Geografía una ciencia de los paisajes, mientras que la perspectiva regional pone más de relieve el papel de las estructuras de organización del espacio.

El análisis geográfico de la organización industrial podría representar, para algunos, conflictos de atribución entre tres ciencias, como serían la Economía, la Sociología y la Geografía, pero tales conflictos pueden ser resueltos en la medida en que se comprenda el dominio de estudio específico de cada ciencia y que se deje constancia de ello. Por lo tanto, se considera importante referirse a la concepción de espacio y a lo que son las relaciones espaciales; esto permitirá comprender cómo se estudiará a la industria salinera en cuanto a su participación en la dimensión espacial.

Por su parte, la Geografía Económica ha retomado el concepto de organización territorial para entender el proceso de estructuración económica en el territorio. Méndez (2004:16) considera que las diferentes actividades económicas existentes en un territorio establecen relaciones de interdependencia influidas por su entorno económico-espacial. Así, toma en cuenta la teoría general de sistemas, desarrollada por Ludwig von Bertalanffy, quien concibe la vida y la naturaleza como partes de un complejo sistema, sujeto a interacciones dinámicas; de la misma forma, se entiende el comportamiento de la economía y el territorio como complejidades organizadas, es decir, sistemas. En otras palabras, se “busca estudiar a los sistemas como entidades más que como conglomerados de partes para no aislar fenómenos en contextos estrechamente confinados, abrir interacciones para examinarlos” [...], por lo tanto, “la Geografía Económica, como ciencia del comportamiento relacionada con la dimensión espacial de los procesos económicos, se interesa en la construcción de principios generales y teorías que explican el funcionamiento del sistema económico del espacio” (Cuadro 1.1) (*Ibid.*, 2004:16).

En este sentido, resulta importante definir las relaciones espaciales como las formas en que interactúan entre sí los elementos componentes del espacio, relaciones que varían en cuanto a la intensidad y forma, teniendo una manifestación específica: dicha manifestación puede ser entendida a través de la transformación de las riquezas naturales en recursos aprovechables por las sociedades en su procesos de producción. También implica una

localización y distribución específica de tales relaciones en el espacio concreto, los procesos mencionados tienen un lugar más o menos preciso de realización dentro de todo el espacio y una extensión similarmente enmarcada en él, resultado de las diferentes formas de organización de la materia (Claval, 1987:3).

Para Dollfus (1976), el espacio geográfico es el soporte de unos sistemas de relaciones, determinándose unos a partir de los elementos del medio físico y los otros, procedentes de las sociedades humanas que ordenan el espacio; a su vez, propone cuatro tipos de espacios organizados: recorridos pero no organizados, de sociedades no desarrolladas, de países industriales y de países subdesarrollados. Tal propuesta coincide casi en su totalidad, con la planteada por Claval (2002:28), pues define al espacio geográfico como “una realidad tanto natural, como material y social” el cual está poblado por personas que establecen lazos entre sí; y conceptualiza a la organización del espacio como “el resultado de la construcción de infraestructura de transporte y comunicación. Es el producto de una historia”, considera cinco tipos de sociedades: tradicionales, industriales, postindustriales, socialistas y del tercer mundo.

George (1980) considera que la organización del espacio es el acondicionamiento de un territorio en función de las necesidades de la comunidad local; tal situación, aunque ayuda significativamente a esclarecer el tema, no es aplicable a todo tipo de lugares, debido a que no todos los espacios se organizan en función de las propias necesidades de la sociedad local.

Kostrowicki (1986:21) menciona que “la organización territorial se da en función de la actividad humana y económica; está soportada por el trabajo del ser humano y encaminada a satisfacer las necesidades materiales en donde las leyes del mercado intervienen decisivamente en la disposición de extensas áreas del planeta. A su vez, “es importante considerar el contexto histórico para entender la complejidad de los procesos espaciales actuales. [...] (Ibid., 1986:22).

La organización territorial está dada por las estructuras y los procesos territoriales. Las primeras están definidas por tres elementos fundamentales que, según Boisier (citado en Aguilar, 1989:8) son: 1. El conjunto de agrupamiento de actividades humanas que se

caracterizan por una ubicación, tamaño relativos y una determinada composición funcional; 2. El sistema de servicios que facilitan el movimiento de bienes, personas e información entre los agrupamientos, y 3. La distribución y el modelo de densidad de las actividades que utilizan el espacio (Cuadro 1.1).

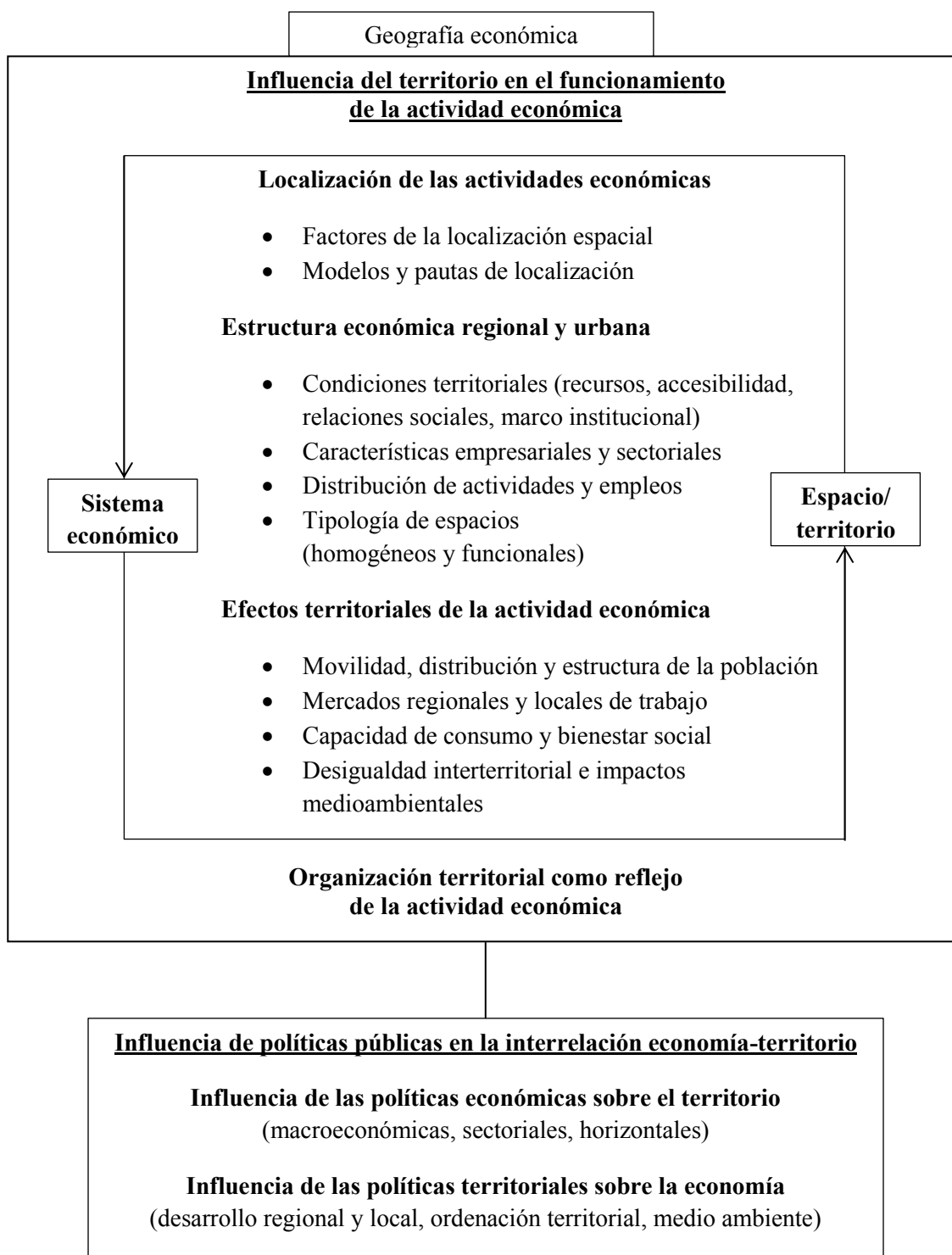
Ortega (2000) define a la organización del espacio como “un espacio neutro y vacío susceptible de recibir y ordenarse de acuerdo con las prácticas humanas. Subyace una concepción funcionalista del espacio geográfico. Son las conductas de las poblaciones o grupos sociales, de acuerdo con sus necesidades y cálculos, las que condicionan los procesos espaciales, las que determinan la organización del espacio y las estructuras espaciales” (*Ibid.*, 2000:339).

Desde este punto de vista tiene especial importancia el apartado conceptual universal que se aplica al estudio de la organización territorial de la economía y sus distintos sectores, en particular a la industria, de este modo es que Privalovkaya (1983:1), menciona que “la organización territorial de la industria se entiende de dos formas. Por una parte, se examina como un proceso de desarrollo dirigido, de las distintas formas de la organización social de la producción industrial (concentración, especialización, cooperación y combinación). Por otra parte, por la misma se entiende el sistema de formas territorialmente organizadas de la producción social que se forman como resultado de dicho proceso” (*Ibid.*, 1983:1). En este caso, la organización territorial de la industria, según A. Jrschov (citado en Privalovkaya, 1983:2) se interpreta como un sistema de conjugación espacial de diferentes ramas de la economía y, al mismo tiempo, de las combinaciones territoriales-productivas, basadas en el uso racional de los recursos naturales. Entre ambas definiciones o conceptualizaciones existe una correlación que consiste en lo siguiente: la organización territorial (espacial) como proceso, se manifiesta en la formación de diferentes sistemas espaciales de la producción industrial.

Una categoría importante para comprender la organización espacial es la escala. De acuerdo con la dimensión de la escala se analizan los fenómenos; es así como se entiende su dinámica y con ello participa en la resolución de problemas (Lacoste, 1990). Dentro de la esfera geográfica se ha dividido a los hechos y fenómenos en dos dimensiones o jerarquías principales: la jerarquía general o planetaria y la jerarquía regional o local. En

relación a los aspectos sociales, se pueden diferenciar fenómenos de gran escala, como la ocupación espacial de los diferentes modos de producción; y fenómenos de magnitud más reducida, como la integración territorial de la industria en una región socioeconómica. Por tal razón, la explicación de la organización del espacio geográfico aquí referida estará de acuerdo a la escala del universo de estudio de carácter regional, sin dejar a un lado la jerarquía general (Bassols, 1979).

Cuadro 1.1. Contenidos temáticos para la Geografía económica: interrelaciones economía – espacio



Fuente: Méndez, R. (1997:6), modificado por Navarro

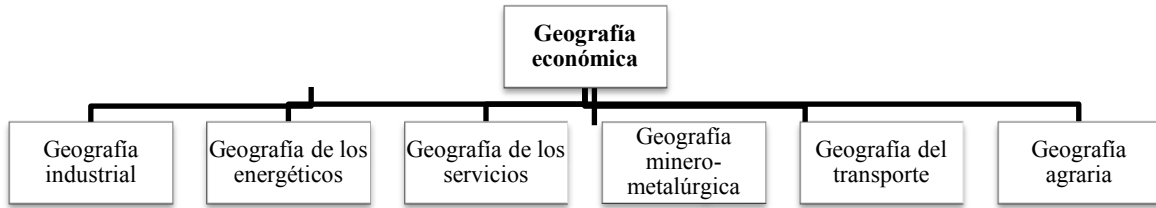
1.3 La minería como actividad económica: el proceso económico minero. El caso de la industria salinera

La minería ha sido fundamental para el surgimiento y organización del territorio nacional, pues esta actividad se ha desempeñado como organizadora de los espacios económicos y como productora y articuladora de espacios sociales. Es por ello que es una de las actividades económicas de mayor tradición en México, el eje de su historia económica y uno de los sectores de gran importancia por ser el proveedor de materias primas necesarias que se destinan hacia otras ramas y procesos industriales; ello le asigna un papel de generador del empleo, producción y la generación de divisas. Sin embargo, ésta ha ido presentando múltiples cambios a través del tiempo, tanto en su organización como en su producción; por un lado, el impacto ambiental en las zonas mineras se ha intensificado debido a las nuevas tecnologías, además de estar inmersa dentro de la crisis económica mundial y, por consiguiente, sujeta a las fluctuaciones de los precios internacionales por cambios en el mercado. Todo ello le un carácter sumamente aleatorio y dinámico.

Para el presente trabajo de investigación es necesario abordar conceptos y términos básicos para asociarlos con los procesos que se desarrollan en la industria salinera. La piedra angular de estos conceptos es la Geografía Económica, que es la rama de la disciplina geográfica que estudia las ocupaciones y actividades del ser humano que se apoyan en el aprovechamiento de los recursos naturales, los cuales son factores de desarrollo económico de una región y generadores de su fisonomía propia (Tamayo, 1984). La Geografía ayuda a entender las formas de ocupación, apropiación y transformación del territorio en función de los procesos sociales y económicos.

De esta premisa se parte para decir que la Geografía minera (Cuadro 1.2) está dirigida a realizar estudios sobre los procesos económicos territoriales asociados al sector minero-metalúrgico, y sobre la influencia de la actividad minera tanto en la organización del territorio, como en el desarrollo socioeconómico de la población (Reza, 1998:13).

Cuadro 1.2. Geografía minera: ubicación dentro de la Geografía Económica



Fuente: Elaboración propia con base en Reza, 1998

Los usos de los minerales, elementos químicos que poseen una estructura atómica y composición química definida, han variado a través de las diferentes etapas de la historia debido a la necesidad del ser humano de transformar ciertos elementos de la naturaleza para satisfacer algunas de sus necesidades. Por tal motivo, surge la minería, considerada como una actividad económica primaria si sólo se realiza la explotación y extracción *in situ* de los minerales en estado nativo, de tal forma que no requieran ningún proceso de transformación. En este caso estaríamos hablando de una actividad simple, sin embargo, en la mayoría de los casos, hoy día para que un mineral sea aprovechado por el consumidor final se necesita que exista un proceso de transformación previo, lo cual la convierte en una actividad secundaria (*Ibid.*, 1998:14).

En el caso del mineral halita, mejor conocido como sal, su proceso extractivo se da a partir de la concentración de agua de mar, y después de pasar por diversas etapas en su procesamiento industrial *in situ*, al momento de exportarse y llegar a su destino sufre una transformación para ser utilizada como materia prima en diversas ramas de la industria química. Así se ejemplifica que la minería es una actividad tanto primaria como secundaria.

De acuerdo con Sánchez (1990:1) “desde sus inicios, la minería mexicana ha estado subordinada a los intereses de otros países, así como a su patrón de desarrollo y coyuntura económica, como lo demuestra su desenvolvimiento durante la Colonia, el Periodo de Independencia, el Porfiriato y el Periodo Postrevolucionario. Ello se debe en primer término a su evolución como país capitalista subdesarrollado y dependiente del exterior, y en segundo lugar se explica, sobre todo a partir del Porfiriato, porque la actividad minera

está íntimamente ligada a la industria: en ella se basa el desarrollo industrial y es su actividad complementaria”.

Coll- Hurtado *et. al.*, (2002:11) señalan que la minería es, por su propia naturaleza, una actividad aleatoria: depende del carácter no renovable de los recursos naturales que son su fundamento y, al mismo tiempo, se subordina a una serie de factores como las oscilaciones de la demanda internacional del mineral, las fluctuaciones de los precios internacionales, las modificaciones tecnológicas de la producción industrial, la aparición de nuevos materiales sintéticos que compiten con los minerales, entre otros, y responden a un mercado industrial la mayor parte de las veces ajeno a la realidad nacional. En este sentido, la minería de la sal no es considerada una actividad del todo aleatoria pues, por el carácter de su obtención, la evaporación de agua de mar, es vista como un recurso inagotable; sin embargo, debido a que su producción es principalmente para exportación, las oscilaciones de la demanda internacional del mineral se consideran como un factor fundamental que podría incidir en un comportamiento relativamente aleatorio de la producción.

Los métodos de extracción y beneficio de la sal son múltiples y muchas supersticiones, costumbres, tradiciones, y aspectos políticos y económicos, giraron a su alrededor. La evidencia más antigua sobre la producción de sal data del año 2000 a.C. en China, donde se plasmó en forma escrita la descripción de su extracción, sus usos culinarios y para la conservación de alimentos, y su demanda en diferentes regiones. Durante la expansión del Imperio Romano, los romanos, como medida estratégica, regaban toneladas de sal en los cultivos de sus enemigos para que el suelo se volviera infértil y así no pudieran alimentar a sus ejércitos (Kurlansky, 2002).

Hacia el año 1000 a.C. la sal común se usaba para limpiar, blanquear, teñir las telas, quitar la grasa y el pelo a las pieles y suavizarlas, y en casi cualquier proceso que implicara una acción química (Multhauf, citado por *La minería de la sal*, 2007).

La etimología de algunas palabras proporciona ejemplos claros de la importancia que tuvo este mineral en la antigüedad; por ejemplo, el término “salario” deriva del latín *salarium*, que significa “sal” y tiene su origen en la cantidad de sal que se le daba a un trabajador para

poder conservar sus alimentos (Reyes, 2004). A su vez, la palabra “ensalada”, viene de la costumbre romana de poner sal a los platillos que poseían un alto contenido de verduras para aplacar el sabor ácido de algunas variedades (Kurlansky, 2002). En tiempos más recientes, la sal también ha sido considerada en las actividades económicas del ser humano *verbigracia* la pesca de altura se consolidó en Francia en torno a la conservación de proteínas con ayuda de la sal, como la salazón del bacalao o el embarrilado de arenques, lo que originó la industria conservera entre los grandes descubridores y navegantes.

En otro período histórico, a inicios del siglo XX, los impuestos que el Imperio Británico aplicó a la sal en la colonia de India provocaron que, en 1930, Mahatma Gandhi protagonizara una protesta conocida como la “marcha de la sal”, que terminó por anular el impuesto sobre ésta y, un año más tarde, se dio la independencia de India (Laszlo, 2001).

Desde tiempos muy antiguos hasta la actualidad, la sal ha tenido un sinnúmero de usos y beneficios en todo el mundo. A través del tiempo la importancia de este mineral, en cierto sentido, ha disminuido, pero ha dejado una profunda influencia histórica. Fuentes de sal han determinado la construcción de múltiples ciudades que albergan enclaves mineros como Salzburgo en Austria, Salzgitter en Alemania, Salt Lake City y Saltville en Estados Unidos, y Guerrero Negro en México. Diversas poblaciones migraron en busca de la sal y muchas guerras se libraron con el fin de obtenerla y protegerla.

1.4. La minería y su impacto territorial: su influencia en la estructuración y organización de espacios económicos y en la creación de enclaves

La minería es una industria cuyo rasgo distintivo es que la ubicación de los yacimientos está determinada en forma ineludible por el medio físico; la existencia y el desarrollo de la actividad minera en un territorio se explica en parte porque a lo largo de su evolución geológica-tectónica, dicho territorio ha estado sujeto a ciertos procesos que han modificado la ocurrencia en determinadas áreas de concentraciones naturales de minerales valiosos desde el punto de vista económico (Sánchez, 1990:2). Asimismo, para el caso de la minería no-metálica, en particular del mineral sal, las condiciones climáticas y del relieve resultan

imprescindibles para la existencia de áreas permanentes de concentración de agua de mar. Unido a ello entran en juego los factores económicos, que también influyen sobre la actividad minera, puesto que siempre se busca lograr una explotación rentable para la empresa productora. Tales factores representan la calidad y la abundancia del mineral, la accesibilidad, la disponibilidad, la infraestructura indispensable, a la vez que también los costos ecológicos deben ser tomados cada vez más en cuenta.

Según Claval (1980:101) “paralelamente a la instalación de la infraestructura minera en una zona, se van creando las condiciones para que se genere toda una organización espacial y socioeconómica alrededor de ella: migraciones por la atracción de mano de obra, el equipamiento y la infraestructura de los centros urbanos, el transporte, el comercio y otras actividades económicas de apoyo, derivadas todas de la sola presencia de la minería”.

Actualmente, la minería se caracteriza por tener operaciones a gran escala; se lleva a cabo en instalaciones con gran capacidad productiva y con equipo moderno y eficiente, que reduce los costos de operación al incrementar la productividad, pero que demanda mano de obra calificada y mayores estudios sobre su impacto regional, vista como una actividad económicamente rentable y ecológicamente viable. “Históricamente, son las compañías mineras las que han asumido los costos de introducción de toda la infraestructura, al ejercer un papel dominante sobre las comunidades y el entorno en donde desarrollan sus operaciones” (Sánchez, *op.cit.*:40)

En este sentido, el aspecto histórico juega un papel primordial para explicar la ubicación de la industria; la carga histórica que se encuentra detrás de un hecho geográfico es precisamente lo que le va dar al hecho su identidad propia. En el caso de la minería, si bien es cierto que el determinismo impuesto por el medio físico es lo que, en primera instancia, define la ubicación de las explotaciones mineras, son las circunstancias históricas, ligadas a los cambios tecnológicos ocurridos en cada una de las etapas de desarrollo de un espacio, lo que a fin de cuentas explica la distribución territorial de la producción y su red de flujos, las diferencias en antigüedad entre los distintos centros mineros, o la pervivencia de algunos de ellos desde épocas remotas hasta nuestros días (*Ibid.*, 1990:32).

Cabe destacar que un hecho histórico-jurídico relevante para entender las implicaciones económicas y territoriales de la industria salinera es la “ley de la mexicanización” promulgada el 5 de febrero de 1961 que [...buscaba normar el principio de la soberanía nacional sobre los recursos minerales y su explotación consagrado en el artículo 27 constitucional] (Sariego, 1988:291). Es decir, después de pasar por algunas modificaciones en esencia, el Estado comenzó a participar en mayor medida en la producción de minerales de uso estratégico para la industria nacional e incluso para la exportación como la sal por medio de la empresa Exportadora de Sal, S. A. de C. V.

“La asociación de los tres sectores empresariales: el Estado, la iniciativa privada y el capital extranjero ha dado como resultado una estructura de la rama minera mucho más compleja que la que prevalecía antes de la mexicanización” (*Ibid*, 1988:295). En este tenor, dichos capitales procedentes del Estado y del extranjero se destinan al establecimiento de instalaciones industriales e infraestructura, con los que su primer efecto es la creación de fuentes de trabajo dentro de las actividades secundarias, y su segundo efecto es el multiplicador, al promover una derrama económica en toda la región a través del impulso del comercio, los servicios, y en ocasiones, de la atracción que ejerce sobre otras industrias locales e internacionales; tal es el caso de Exportadora de Sal en el poblado de Guerrero Negro. ”La urbanización, la dotación de servicios y equipamientos colectivos, el funcionamiento del mercado de trabajo, la dinámica de relaciones sociales y políticas y la integración regional de estas poblaciones fueron el resultado de estrategias de injerencia y participación de las empresas en el ámbito de la producción social del proletariado minero” (*Ibid.*, 1988:349). El propósito de estas estrategias no fue otro que el de garantizar las condiciones más propicias para la eficiencia productiva de los complejos mineros

Tal como lo plantea George (1982:72) la concentración horizontal de este tipo de industrias queda de la siguiente manera [... el resultado son grandes complejos industriales, que ocupan grandes extensiones en el paisaje geográfico y provocan fuertes concentraciones de mano de obra y engendran, por consiguiente, proliferaciones urbanas...].

1.4.1. El enclave: una revisión teórica y conceptual

De acuerdo con Sario (1988:15) el tema del enclave ha estado en el centro de algunos debates sobre la historia económica del desarrollo latinoamericano con dos enfoques metodológicos principalmente.

El primero de ellos es el que adopta la Sociología de la dependencia y se cristaliza en el concepto de “economías de enclave”, concepto referido a una modalidad específica que ha seguido la historia económica de ciertos países de América Latina. El segundo enfoque, más propio de la Sociología industrial, es aquel que considera el enclave como una forma de “organización de la producción”, y al mismo tiempo, como un “sistema de relaciones industriales” características de algunos sectores de las economías de ciertos países de América Latina. Desde esta segunda perspectiva, el enclave se define en dos niveles: “como un modelo de organización de la producción y como un sistema de organización social y relaciones industriales” (*Ibid.*, 1988:18).

Lo característico de los enclaves es que la producción se orienta hacia el mercado externo, constituyendo un rubro significativo dentro del volumen total de las exportaciones nacionales. Es por ello que los enclaves “constituyen el polo de dinamismo de esas economías y aseguran al mismo tiempo las divisas necesarias para financiar los programas de desarrollo” (Zapata, 1977:720). Lo específico del enclave es que constituye un sistema particular como parte de la organización social y de relaciones industriales. En el caso del enclave minero cabe resaltar los siguientes aspectos:

- a) Se trata en primera instancia de una “población ocupacional o *company-town* habitada sólo o principalmente por personas ligadas, de una u otra forma, a las actividades de una empresa; esto implica el predominio de la actividad minera” (Quijano, 1977:118).
- b) El monopolio de la empresa se extiende, además, a todas las actividades de la economía local que están conectadas con la minería: la agricultura, el comercio y los servicios. Por eso la vida social de estas comunidades gira en torno a la empresa frente a quien se dirigen todas las demandas de la población.

- c) El aislamiento geográfico de este tipo de poblaciones, determinado en gran medida por la ubicación de los recursos minerales, permite una cierta independencia y una relativa autonomía de las instituciones del enclave con respecto a los focos de decisiones políticas y administrativas nacionales que se localizan en ciudades lejanas del enclave.
- d) Por razones del aislamiento geográfico y del predominio ocupacional, los mineros de los enclaves mantienen una “alta propensión a la huelga”.
- e) La lucha de clases dentro del enclave se apoya en una estructura social polarizada en dos instituciones: la empresa y el sindicato. La primera no sólo asume la dirección y organización de la producción sino que se convierte en una instancia de control en todos los aspectos de la vida del obrero (Zapata, 1975:6).

Según Sariago (1988:350) existen dos tipos de comunidades mineras en México. En la primera de ellas, el Estado canaliza a través de las empresas, y en especial de las paraestatales, un conjunto de acciones y estrategias encaminadas al desarrollo y bienestar social de la población. Las empresas se convierten así en el agente principal, si no es que el único, de estas acciones, y la dinámica económica, política y social de las comunidades mineras queda entonces supeditada a la operación de las empresas. Esta situación es particularmente típica de centros mineros aislados o de reciente creación, en este sentido; el concepto de enclave ha sido utilizado para caracterizar a las comunidades mineras como “ciudades-empresa” (*company town*). Por su parte, en la segunda, la presencia del Estado dentro de la comunidad adquiere otra modalidad: aquella en la que no son las empresas sino una serie de instituciones dependientes del gobierno o derivadas de la sociedad civil las que asumen la tarea de desarrollo y determinan la evolución económica, social y política de las poblaciones mineras.

Por otro lado, Zapata (1985:32) define al enclave como una “forma de organizar la producción, en la cual la vinculación entre un centro productor y los servicios necesarios para mantener a los trabajadores y a sus familiares son muy estrechos”. No obstante, Zapata menciona que este concepto se diferencia de la noción de economía de enclave, ya que el enclave se define como “una estructura social mientras la economía de enclave está referida a la estructura económica de un tipo de país así caracterizado” (*Ibid.*, 1985:32).

En contraposición, Sariago (*op.cit.:350*) menciona que existe una diferencia entre el concepto de enclave y la expresión *company town*, la cual se limita a los aspectos ocupacionales y a las cuestiones habitacionales. Asimismo, la noción de enclave no encubre solo una realidad económica, sino que es, también un sistema de relaciones sociales.

Sin embargo, Zapata (*op.cit.:33*) coincide con Sariago (*op.cit.:350*) al considerar al aislamiento geográfico como una dimensión espacial del enclave, que a su vez influye en el aislamiento económico y de la vida urbana. La distancia que existe entre un enclave y otras regiones y localidades implica necesariamente contar con sistemas de transporte para sortear las dificultades para la comunicación con la unidad social y económica de mayor escala geográfica en la que dicho enclave está inscrito. En este sentido, se generan relaciones sociales particulares al interior del enclave. Aparece un sistema de relaciones industriales en el cual el número restringido de actores sociales, combinándose con el aislamiento geográfico, da lugar a fenómenos de enfrentamiento mucho más agudos que los que tienen lugar en contextos urbanos diferenciados. En estos últimos, los actores sociales están más diluidos; se concentran sólo en el espacio productivo, mientras que en el enclave, el espacio productivo y el espacio no productivo están íntimamente ligados (Zapata, *op.cit.:33*).

Existen diferentes tipos de enclave entre los cuales se pueden distinguir tres. Cabe aclarar que estas características corresponden a otro momento histórico, es decir, a 1989 en donde la economía aún era mixta y poseía una alta participación del Estado (*Ibid.*, 1985: 33):

- a) *La mina*: existen minas a cielo abierto y minas subterráneas, y para cada uno de estos tipos existen variaciones en la estructura de la explotación, según el mineral que se esté explorando; se caracteriza por una alta concentración de capital y salarios altos.
- b) *Las plantaciones*: se originaron cuando empresas extranjeras empezaron a explotar algodón, azúcar, plátano, café y contrataron mano de obra asalariada. Internamente, la plantación se parece a la mina en lo que se refiere a la organización del espacio y al divorcio con la economía local. La ocupación es más alta y el capital no tan

concentrado. Los salarios son bajos y la producción está gobernada por precios internacionales.

- c) *Complejos industriales*: mal llamados “polos de desarrollo”, estos complejos centralizan inversiones en siderurgia, armadoras automotrices, refinerías de petróleo, plantas hidroeléctricas, que por estar geográficamente aisladas y concentrar alguna mano de obra se asimilan al concepto de enclave. Frente a la mina, los complejos industriales son propiedad del Estado y funcionan como empresas nacionalizadas. Existe una alta concentración de capital, salarios altos, producción gobernada por la demanda nacional y precios fijados por el Estado.

Con base en lo planteado por Zapata (*op.cit.*:38), las características principales del enclave son las siguientes:

- a) La existencia de una estrecha relación entre el centro productor (la mina) y su respectivo centro urbano (vivienda de los trabajadores, local sindical, comercio controlado por la empresa, servicios recreativos, escuelas, cultos religiosos, entre otros) es el rasgo central que condiciona la aparición de los demás.
- b) La dinámica del centro urbano está subordinada a la dinámica del centro productor. Cuando el centro productor desaparece, también desaparece el centro urbano. La ciudad enclave no tiene un destino propio.
- c) Son los dirigentes de la empresa los que toman decisiones sobre la vida urbana, ya que las autoridades municipales son frecuentemente nombradas por ellos. La asignación de vivienda, el abastecimiento del comercio, los salarios de los profesores, de los médicos, son fijados por la empresa.
- d) Las diferentes categorías sociales que convienen en el enclave dependen de una u otra manera de concesiones proporcionadas por los funcionarios de la empresa.
- e) El consumo está regulado por establecimientos que son propiedad de la empresa, que les fija condiciones crediticias y recupera su inversión a través de créditos ligados a las remuneraciones de los obreros. La empresa es, a la vez, contratante de compras masivas de artículos de primera necesidad y de otro tipo de artículos, los que transporta para su venta en dichas tiendas.

- f) El tiempo libre está también regulado por la empresa. Las vacaciones se llevan a cabo en centro recreativos que son propiedad de la empresa o del sindicato.
- g) El sindicato no sólo representa a los obreros desde el punto de vista de sus condiciones de trabajo; es a la vez un órgano político que representa a sus afiliados en asuntos como la vivienda, la educación o la salud.
- h) La estructura de poder tiene su vértice en los directivos de la empresa. Los dirigentes sindicales no intervienen a nivel local; tampoco lo hace la empresa. Todos se trasladan a la capital del país para intervenir en múltiples instancias.
- i) El documento básico para regular las relaciones laborales en el enclave es el contrato colectivo, en donde se fijan las reglas para asuntos que no son directamente laborales, como la vivienda, la salud o la recreación.
- j) El vínculo entre el centro productor y el centro urbano condiciona la aparición de una gran cohesión en la acción obrera en el enclave. El poder de negociación de los obreros, derivado del carácter estratégico del producto del enclave, sumado a la cohesión engendrada por el aislamiento geográfico, conduce al radicalismo que asume la acción obrera del enclave.

Lo anterior, permite fundamentar una proposición en términos de la cual el enclave es un sistema de relaciones sociales en el que aparecen formas de relación social originales derivadas de sus propias características. Dichas relaciones son diferentes a las que aparecen en un contexto urbano-industrial en el cual las relaciones sociales son más difusas (*Ibid.*, 1985:42).

1.4.2. El enclave como una organización del espacio económico

Una premisa básica en el estudio de la minería, desde el punto de vista de la Geografía, es que el sitio de emplazamiento de la empresa minera es un lugar de acceso restringido y generalmente aislado del resto del espacio circundante. A consecuencia de ello, la compañía se convierte en la columna vertebral a partir de la cual se establecen los vínculos con el exterior. Esto es particularmente cierto en los llamados enclaves mineros, construidos en su mayor parte por corporaciones mineras de capital privado (Sánchez 1992:30).

Según Bello (1991:8) el enclave minero define a la comunidad minera como una “localidad-recurso” o como una “ciudad-empresa” (Sariego, 1988), en donde la influencia de la compañía en la dinámica y evolución de las condiciones políticas, económicas y sociales de la localidad va a repercutir en la organización del espacio; éste va a estar determinado en función de su aprovechamiento. En el caso de Exportadora de Sal, S. A. de C. V., esto queda evidenciado en: la especialización productiva de la empresa y en su vinculación a un espacio extrarregional (destino de la producción para su procesamiento final y exportación, flujos de capital, demanda internacional del producto, entre otros). También las escasas relaciones que Guerrero Negro guarda con su entorno (comercial, de servicios, de insumos), resultado de la inaccesibilidad al lugar, se van a manifestar en una desarticulación con el espacio que lo rodea.

De esta manera, el enclave minero, como una manifestación espacial de la minería, está relacionado con regiones que dependen de la explotación del recurso mineral involucrado, el cual determinará su temporalidad y su extensión geográfica. Históricamente está ligado a espacios poco colonizados y, por lo tanto, deficientemente integrados. Según Bello (1991:13, en Porteous, 1979) el término hace alusión a una forma de aprovechamiento de un recurso y su explotación por la empresa. Esto se muestra en el control de un espacio y los elementos que lo integran, es decir, la existencia de recursos minerales, la dependencia de la fuerza de trabajo con respecto a la explotación del mineral, así como el aislamiento geográfico, éste último característica fundamental del enclave minero.

El enclave minero se implanta dentro de un contexto el cual, por medio de la compañía, se mantiene ajeno. La desintegración regional de la comunidad minera y su dependencia espacial y temporal de la empresa se van a reflejar en las condiciones socioeconómicas de la fuerza de trabajo (su movilidad, arraigo, nivel de bienestar, entre otros).

La historia de la minería mexicana a partir del siglo XX ha estado ligada no sólo a la modernización y diversificación del aparato productivo, sino también a la ardua tarea de colonización y urbanización de espacios geográficos. El descubrimiento de nuevos yacimientos o la restauración de otros abandonados por incosteables durante largos periodos de tiempo, la edificación de complejos extractivos y, con ello, el establecimiento de vías de comunicación y la construcción de nuevos centros de población siguen

constituyendo hasta hoy actividades estrechamente vinculadas con el desarrollo de la minería, lo que confiere a esta rama de la industria un carácter sumamente particular (Sariego, 1988:351).

La relación entre desarrollo productivo y expansión geográfica propia de la minería tiende a volverse mucho mayor a medida que los nuevos procesos de modernización tecnológica han permitido la explotación de manera costeable en reservas minerales de baja ley en regiones hasta hace un tiempo confinadas por los inversionistas (*Ibid.*, 1988:351). En este sentido, la demanda industrial de nuevos minerales, en especial los no-metálicos, ha hecho posible la implantación de empresas en zonas sin tradición minera.

“En cuanto al sector de los no-metálicos destaca la expansión y creación de nuevos centros de población minera en los casos del azufre (en los municipios veracruzanos de Jáltipan y Minatitlán), la fosforita en San Juan de la Costa (cerca de La Paz, B.C.S) y la sal (en Guerrero Negro, B.C.S) entre otros” (*Ibid.*, 1988:352). En casi todos estos centros mineros, y en especial en los de reciente creación, el aislamiento geográfico, la ausencia de asentamientos humanos previos, la inexistencia de una tradición ocupacional minera y la carencia de infraestructura y servicios urbanos han tenido consecuencias importantes en varios aspectos, tales como la configuración del mercado de trabajo, la fijación de la mano de obra, la urbanización y la integración de esas poblaciones al entorno regional.

De acuerdo con Sariego (*op.cit.*:352), se puede decir en términos generales que el mercado de trabajo de esas poblaciones tiene dos características importantes: “la monoocupación y la inestabilidad. El predominio de la ocupación minera que llega a ser absoluto, puede deberse a varias razones: en algunos casos es resultado de los límites que la naturaleza, el ambiente o la degradación ecológica provocada por la minería han impuesto al desarrollo de actividades como la agricultura y la ganadería”. Pero la monoocupación se explica también por razones de orden estructural: por lo general, el desarrollo de la minería en muchas de estas poblaciones no ha provocado un proceso de atracción y diversificación de inversiones en otras áreas. Es decir, es evidente que la dinámica del mercado ocupacional de estas comunidades depende casi exclusivamente de la minería; los ciclos de expansión y contracción de la producción se traducen de manera automática en crecimiento o

disminución demográficos, en ampliación o reducción de las infraestructuras de servicio, entre otros (*Ibid.*, 1988:352).

El desarrollo del mercado de trabajo del minero se traduce necesariamente, en estos casos, en procesos de migración cuyo grado de intensidad varía de acuerdo con el aislamiento geográfico, la densidad de la población, así como la demanda de mano de obra. Con base en esto, es previsible que la frontera geográfica de la minería tienda en unos cuantos años, a expandirse.

Por lo tanto, el hecho de que la implantación de la industria minera esté especialmente determinada por la ubicación de los yacimientos, ayuda a entender por qué las empresas mineras han tenido que desarrollar un papel tan activo en los procesos de urbanización de esas comunidades, así como de interventor en múltiples actividades sociales, políticas y de recreación.

1.4.2:1 Desenclavización

El concepto de enclave puede permitir entender mejor la tipología de comunidades de la cual emanan dos conceptos: comunidades de enclave y comunidades en proceso de “desenclavización”, donde no sólo se ven manifiestos la modernización y diversificación del aparato productivo, sino también la ardua tarea de colonización y urbanización de espacios geográficos (Sariego, *op.cit.*:350). De esta manera, se define al proceso de desenclavización como una segunda vía de participación estatal en el desarrollo de la comunidad minera, y es aquella que tiende a fomentar la autonomía de la comunidad minera frente a las empresas y a diversificar las modalidades de participación del Estado en el desarrollo de estas poblaciones.

La desenclavización de la localidades mineras es un proceso social y urbano que implica su transición desde su condición de Minerales (poblaciones subordinadas económica y políticamente a la dinámica productiva de una empresa) a la de ciudades mineras o centros urbanos con una economía y una estructura ocupacional relativamente diversificada, con un sistema social y político que tiende a ser independiente de la presencia e injerencia

empresariales. Dicho en otros términos: la articulación tan estrecha entre comunidad y empresa que subsistió por tanto tiempo y que definió los patrones de la vida social y urbana de los minerales parece ya haberse roto (*Ibid.*, 1988:329).

Esta vía de desenclavización es característica de centros mineros que han vivido en los últimos años un proceso de diversificación en su economía y en su mercado de trabajo. En muchos casos, la minería sigue siendo el polo más dinámico pero no el único; junto a ésta han surgido nuevas opciones ocupacionales como el sector terciario de los servicios, por nombrar alguna, que sobrepasan las demandas del sector minero. El proceso de diversificación económica ha ido acompañado, en la mayoría de casos, de una gradual pérdida de influencia de las empresas mineras en diferentes esferas de la vida de la comunidad; estos cambios implican una creciente transferencia, de las empresas hacia el Estado, de muchas de las obligaciones que las primeras habían contraído tradicionalmente con las comunidades mineras. Cabe destacar que este proceso de transferencia hacia las agencias gubernamentales de aspectos tales como la salud, la educación y la vivienda, entre otros, no sólo es característico de poblaciones mineras en vías de desenclavización sino que también ha empezado a desarrollarse en comunidades que aún conservan un típico perfil de enclave (*Ibid.*, 1988:356).

1.5. Antecedentes y rasgos territoriales de la industria salinera en México

Desde épocas inmemoriales, la sal ha sido un recurso indispensable para la humanidad en cualquier región del mundo. En México, también fue esencial para toda la economía del país durante varios siglos, debido a su importancia en el procesamiento de los minerales de plata. Desde una modesta industria casera, en muchos casos practicada únicamente con fines de subsistencia, la industria salinera mexicana se ha desarrollado hasta convertirse en una de las principales abastecedoras del mercado mundial. “La producción de sal es la única industria importante que sobrevive desde antes de la Conquista hasta nuestros días, la cual puede documentarse lo largo de los siglos” (Ewald, 1997:13).

México siempre ha tenido el potencial para la producción de sal; pero la evaluación y la explotación de los recursos salineros dependían de las variaciones de la demanda y la tecnología disponible. Sin excepción, el volumen y los métodos de producción, las

industrias auxiliares y la comercialización de la sal dejaron huella en la tierra y la población. Las dimensiones espaciales, así como la evolución de los patrones geográficos y los cambios ocurridos en ellos, revelan la interacción de diversos fenómenos.

A continuación se presentan una serie de acontecimientos históricos principales, en el marco del surgimiento de la industria salinera en México, los cuales se generalizan en las etapas siguientes:

I. Explotación de sal en México en el periodo prehispánico (antes de 1521)

En la historia antigua de México, los dueños de la tierra y las culturas hegemónicas como la maya y la azteca utilizaban la sal para lograr sus intereses políticos y de dominio, así es que durante el período preclásico tardío (400 A. C.- 200 D. C.) las salinas del norte de Yucatán fueron la principal fuente de sal para las tierras bajas mayas, las cuales iniciaron su comercio a larga distancia. Ante la demanda del producto salino Iztahuehue en Veracruz, alcanzó su apogeo de producción durante el clásico medio y tardío, expandiendo su distribución fuera de la región de los Tuxtlas. Hacia finales del periodo clásico (150–600/650 D. C.) la industria salinera de las tierras bajas del sur desaparece y, al mismo tiempo que la industria beliceña entró en declive, Chichén Itzá comenzaba su periodo de máximo apogeo en el norte de Yucatán, controlando las salinas de la costa noroeste de la Isla Cerritos, Yucatán (Reyes, 1998).

Durante el periodo postclásico (650 – 900 D.C.), el comercio de la sal de Yucatán se desplazó por las costas del Golfo y del Caribe, desde Veracruz hasta Honduras (Andrews, 1980); los salineros de Yucatán crearon un monopolio casi exclusivo del producto en la península, de este modo, la sal se empleó como un medio para las transacciones (Reyes, *op. cit.*).

II. Etapa de exploración, investigación y legislación de la industria salinera en México (1521-1800)

Pasada ya la entrada de los españoles a Tenochtitlán, en 1545 Hernán Cortés navegó por el golfo de California al que bautizó como Mar de Cortés y desembarcó en la bahía de La Paz,

hoy capital de Baja California Sur, a la que nombró “Puerto y Valle de la Santa Cruz”. Posteriormente, para 1539 Francisco de Ulloa llegó al Golfo de California y demarcó la zona de la bahía Sebastián de Vizcaíno y parte de la Península de Baja California, región donde más tarde se creó un centro minero dedicado a la explotación de sal (Reyes, 1998).

En 1544, se incluyó la sal y el pescado salado entre los tributos pagados al Marqués del Valle de Oaxaca, título que le fue otorgado a Hernán Cortés después de haber derrotado al Imperio Azteca (*Ibid.*, 1998). En 1580, el reglamento del 23 de abril del mismo año limitó a los indígenas la explotación de las salinas y prohibía a españoles y mulatos participar en la industria minera (Garibay, 1995). En el año 1612, Felipe III suprimió los derechos sobre la explotación de sal en Campeche, y en 1633 el Colegio Jesuita de Veracruz rogó que se le concediera la merced de producir sal en su hacienda de Chapulco; por ende, a principios de 1692, el virrey Gálvez impuso un derecho de exportación de cuatro reales por fanega a la embarcada en Campeche (Ewald, 1997). Años más tarde, en 1765, el artículo 20 de la Real Instrucción pidió que se investigara todo el Ramo de la Sal, a fin de saber si las licencias concedidas no eran demasiado desventajosas para la Corona.

En 1770, se ordenó a los jueces hacer un informe acerca de las salinas de sus respectivas jurisdicciones: señalar los métodos de producción, el tipo y la calidad de sal; estimar la producción anual y describir tanto los lugares de consumo, los patrones y las prácticas del comercio de la sal, así como el precio del producto (*Ibid.*, 1997).

En 1775, el gobernador Felipe de Nave sugirió que todas las canoas que transportaran sal, al igual que las demás embarcaciones, pagaran en los almacenes de La Paz, como una forma de retener en la región cierto beneficio tanto de la extracción de los recursos naturales como de la navegación en el golfo. A principios de 1800, el gobierno colonial siguió considerando la extracción y el transporte de la sal como una vía para incrementar la recaudación fiscal, a pesar de que tal medida resultara insuficiente y aleatoria (Reyes, *op. cit.*).

III. La Colonia y los negocios de sal (de 1800 a 1900)

Durante la Colonia, la mayor parte de la sal de Yucatán se enviaba a Veracruz y a puertos ubicados más al norte, para luego transportarse tierra adentro. La cuantiosa demanda de la

industria de la plata mexicana impedía las exportaciones en gran escala, para las que, de todos modos, no había mercado. Pese a algunos fracasos, como el monopolio de Veracruz, a lo largo de toda la época colonial la Corona aseguró un ingreso sorprendentemente alto, aunque fluctuante, por concepto de la sal.

A fines de la Colonia, el ingreso promedio anual provenientes de la sal, se acercaba a los 150 000 pesos. Sólo después de las grandes pérdidas territoriales del México independiente, se consideró a la sal como producto de exportación (Ewald, 1997:30).

IV. Del México independiente a la Revolución (de 1900 a 1920)

La independencia no influyó mayormente en las salinas más pequeñas. Pese al desorden general y al trastorno de toda la economía, persistieron los patrones establecidos desde mucho tiempo atrás. Sin embargo, las salinas más importantes reflejaron desde el principio el conflicto intrínseco de la industria salinera mexicana. La legislación minera colonial se conservó por necesidad, ya que se requería algún ingreso. No fue sino hasta la época del emperador Maximiliano cuando se introdujeron algunas modificaciones acerca de las salinas. Las adiciones a las Ordenanzas de Minería de julio desde 1865 cubrían en detalle los recursos no metálicos, entre ellos la sal. Además del carbón, asfalto, petróleo, etc., nadie podía explotar minas de sal, salmuera de manantiales y pozos ni tampoco lagos salados o eflorescencias salinas sin obtener previamente una concesión oficial.

Debido a la guerra la Independencia, la demanda de la industria minera había disminuido en forma considerable, en tanto que la cantidad de sal necesaria para el consumo humano apenas había variado. Durante los primeros años de la República, los estados y el gobierno federal disputaban acerca de la participación que cada cual tendría en los impuestos recaudados. En 1822, se sugirió que cualquier ingreso por concepto de impuestos sobre ventas de sal pertenecería al gobierno de la federación. A lo largo del siglo XIX, el ingreso proveniente de las salinas siguió siendo bajo y fluctuante (Ewald, 1997:42).

Los trastornos políticos del siglo XIX cerraron algunas rutas comerciales entre los territorios del México actual y los Estados Unidos de América. Baja California dependía del transporte marítimo a California. Las lagunas de la costa oriental del Golfo de México exportaban sal vía Matamoros. El comercio salinero de Baja California con California en

Estados Unidos tiene una historia interesante, pues la sal constituía el excelente lastre pesado que necesitaban los veleros de cabotaje los cuales recorrían en uno y otro sentido la costa del Pacífico. En el apogeo de la fiebre del oro, Isla del Carmen, B.C.S., en especial, parece haber abastecido de sal a California, antes de que se construyeran las plantas solares de sal de la bahía de San Francisco y de que se pudiera llegar en tren al Gran Lago Salado. Además de Isla del Carmen, todas las principales salinas de la costa mexicana del Pacífico, como San Quintín y Ojo de Liebre, tienen sus propios episodios decimonónicos de explotación estadounidense (*Ibid.*, 1997:30).

No fue sino hasta la segunda mitad del siglo XX cuando se hizo realidad la explotación de sal a gran escala, al iniciar el empresario estadounidense Daniel Keith Ludwig la construcción de la planta de sal solar de Guerrero Negro. Vistos en el contexto de los países industrializados, sólo Escandinavia y Japón eran grandes importadores de sal (Mollat, comp, 1968). Compitiendo con Australia por la venta de sal seca a Japón, México puede incluir en la transacción su crudo pesado y sus grandes importaciones procedentes de aquel país (*op.cit.*, 1997:30).

V. Los avances tecnológicos y la época posrevolucionaria (de 1920- 1945)

A fines del Porfiriato, los cambios tecnológicos en la industria minera, que hicieron a la sal innecesaria, y la construcción de vías férreas, con la posibilidad de embarques más baratos y voluminosos, señalaron una crisis en la industria salinera mexicana. Entonces se hicieron competitivas las salinas más lejanas, como las de Yucatán, con mayor potencial natural de producción. A principios de los años treinta la sobreproducción de sal se enfrentó con un mercado saturado. La creciente mecanización no sólo amenazaba el empleo continuo de un elevado número de trabajadores no especializados en las plantas solares de sal más grandes, sino que también se corría el peligro de que se obligara a las salinas más pequeñas a salir de la industria. Las plantas solares de sal con capital intensivo, obtenían un producto más barato y de mejor calidad, que satisfacía la demanda creciente para el consumo humano y para la naciente industria química (Ewald, 1997:47). En particular, el desarrollo de la minería mexicana da inicio en el decenio de los cuarenta del presente siglo, cuando se inicia la explotación económica de yacimientos no metálicos, como resultado de la demanda generada por la industria nacional y extranjera, principalmente estadounidense. Así, el

grafito y el azufre fueron los primeros en entrar, en forma significativa, al escenario de la economía nacional durante la Segunda Guerra Mundial y la posguerra, seguidos de la fluorita y la barita (Sánchez y Sánchez, 1991:2).

En 1942, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público ordenó una investigación detallada de los aspectos fiscales y económicos de la industria salinera mexicana. Del impuesto pagado por la sal, 10% era para los estados productores, 10% para las municipalidades correspondientes, 20% para los territorios federares que la producían y la mayor parte, por lo menos el 60%, para la Tesorería de la Federación. (Ewald, *op.cit.*:47).

VI. La sal frente al México contemporáneo (de 1945 en adelante)

A partir de 1945, las cooperativas salineras comenzaron a surgir; éstas significaban economía de bienestar (eficiencia económica y al bienestar social) para el gobierno, sin embargo, mantenían a los salineros involucrados en condiciones bárbaras. Cada nuevo presidente determinaba sus propias políticas respecto a las concesiones de crédito a las cooperativas (Ewald, 1997:48).

Durante los años sesenta se incorporaron al escenario de la economía nacional, la roca fosfórica, el yeso, la sal y el sulfato de sodio y más recientemente la celestita. Por lo tanto, la minería de no-metálicos se hizo presente en la economía nacional en una etapa relativamente tardía respecto a la explotación de minerales metálicos preciosos y no-ferrosos, que siempre han constituido el soporte de la minería mexicana. Es por ello, que el dinamismo que experimentó la minería no-metálica, durante los años setenta, conllevó una mayor intervención del Estado por medio de la creación del Fideicomiso de Minerales No-Metálicos Mexicanos (FMNM), con la formulación de las leyes mineras de 1975 y 1978 y con la participación directa del Fideicomiso de Fomento Minero (en ese entonces comisión), principal organismo estatal de apoyo a la minería, en la explotación de azufre, sal y roca fosfórica (Sánchez y Sánchez, 1991:2).

En 1980, se produjo el primer cambio decisivo en cuanto a la administración pública de la sal, ya que, de acuerdo con las autoridades, seguía habiendo sobreproducción de sal y como el pequeño productor todavía no era competitivo desaparecería de la escena salinera mexicana sin el apoyo ni la protección oficial. Sin embargo, todo el asunto de políticas

públicas revela el controvertido carácter de la política mexicana. Con las salinas en Guerrero Negro, el gobierno federal es el mayor productor de sal en el país y según Ewald, E. (1997:48), el estímulo a la superveniencia de cooperativas en pequeña escala solo puede considerarse una acción benéfica con orientación política y de cierta importancia para la estructura social y económica de las áreas marginales.

El gobierno mexicano se proponía suministrar sal industrial barata, en tanto que para sus usos alimenticios disfrutaba de una posición privilegiada la cosecha necesariamente cara de los productores. El impuesto extremadamente bajo de 1.5 pesos por toneladas de sal destinada a la exportación desde luego favoreció a Guerrero Negro, pero también a todas las demás salinas exportadoras. Sin embargo, en 1980 existió una reforma dentro de la Ley de Impuestos y Fomento a la Minería para derogar el impuesto sobre la sal, por lo que este mineral se incluye como exento del impuesto de minería (*Ibid.* 1997:48).

En los últimos tiempos, la minería no-metálica ha cobrado paulatinamente mayor importancia en el panorama minero nacional, aun cuando su crecimiento no ha tenido en todo momento el mismo ritmo (Sánchez y Sánchez, 1991:2). Al respecto, México debe seguir siendo competitivo en un difícil mercado internacional. Pese a los rumores a menudo sumamente exagerados acerca de Guerrero Negro, la venta de su impresionante producción se ha llevado hasta ahora con prudencia, sin amenazar nunca el mercado interno (Ewald, *op.cit.*:48).

En síntesis, México se ha beneficiado de la sal debido a sus características geográficas y geológicas pues siempre ha tenido un potencial suficiente para la explotación de sal. Ewald (1997) da una semblanza acerca de los diversos usos de la sal en nuestro país desde la época prehispánica hasta el siglo XX. Entre ellos destacan su uso alimenticio, sus propiedades para la conservación de alimentos, su utilización doméstica, la sal en la mitología y los ritos religiosos (muchas regiones del mundo muestran una fuerte relación entre la sal, la superstición, la brujería y la religión. En nuestro país, la religión azteca conocía a Uixtociúalt, la diosa de los salineros y las aguas saladas), su participación política como en el caso de los tlaxcaltecas, cuyo tradicional suministro del mineral les había sido cortado por los aztecas, el cloruro de sodio en la nutrición animal, la ocupación de la sal en las artesanías y la industria, el cloruro de sodio para la refinación de minerales de plata y la

industria química, y la producción de sal para exportación. Este mineral ayuda a la depuración de gases en los pozos de petróleo y es un componente esencial en la fabricación de papel, neumáticos, metales, cloro y de acero endurecido (*Ibid.*, 1997).

Dado su excelente potencial para la producción de sal solar barata, en Guerrero Negro, no hay duda de que México seguirá siendo un país exportador de sal seca. Por sus crecientes costos de energía, los Estados Unidos y Canadá, vecinos del norte de México, también podrían interesarse en comprar grandes cantidades de sal solar barata. La costa occidental de Estados Unidos de América necesita sobre todo sal de deshielo y para su industria de la pulpa y papel. En 1974, por ejemplo, ambos países compraron un millón de toneladas de sal seca a México (Minerals Yearbook, Salt, 1974:6).

Aunque aún puedan apreciarse vestigios de producción paleotécnica, inalterable desde la época prehispánica, las grandes plantas solares de sal mexicanas y la explotación de sus domos salineros marchan a la par de la tecnología salinera internacional. Los cuantiosos recursos salineros y el potencial de producción de sal del país se han explotado y evaluado de manera distinta de acuerdo con la época, la región, la demanda y los métodos disponibles para la recuperación del cloruro de sodio. Por lo que toca a la tecnología, no puede establecerse ninguna distinción genuina entre las salinas del interior y las salinas costeras. Tampoco la Conquista cambió los métodos de producción prehispánica (*Ibid.*, 1997:50). Las pruebas arqueológicas y escritas, así como el trabajo de campo, demuestran fuera de toda duda que las técnicas prehispánicas fueron trasladadas al siglo XX.

CAPÍTULO 2

Características físico-geográficas de Guerrero Negro, en el contexto de la Reserva de la Biosfera del Vizcaíno

2.1 Medio físico-geográfico y su aptitud natural para la actividad salinera

La localidad de Guerrero Negro, situada en la Península de Baja California, dentro de la declarada Área Natural Protegida de la Reserva de la Biosfera del Vizcaíno, alberga la salina más grande del mundo, en cuanto a superficie se refiere (Figura 2.1 y 2.2); se trata de una de las principales productoras de sal a nivel mundial y la mayor exportadora de sal para uso industrial. La región donde hoy se encuentra asentada la actividad salinera tiene su origen en la explotación minera, en este caso de un mineral no metálico como es la sal marina.

Aunque parecían amplias las posibilidades de desarrollo de la industria en área, al menos en el ramo minero, también fueron numerosos los problemas que se tuvieron que resolver antes de convertir a “la media península” en un campo atractivo para la inversión de capitales; dichos problemas estaban ligados con la infraestructura, los recursos humanos y el clima extremoso en una región casi aislada (Del Río y Altable, 2000:174).

2.1.1 Localización

Guerrero Negro se ubica al noroeste del estado de Baja California Sur, en el municipio de Mulegé, seis kilómetros al sur del paralelo 28° norte (INEGI, 2012). La localidad tiene como coordenadas geográficas 27° 58' 05” latitud norte y 114° 02' 45” longitud oeste y se encuentra a una altitud de 10 metros sobre el nivel del mar (SMN, 2000). El área de estudio se compone por dos partes: el poblado de Guerrero Negro y la Laguna Ojo de Liebre, la cual a su vez se subdivide en dos áreas: el ejido Benito Juárez y el embarcadero turístico aledaño al puerto de Chaparrito dentro de los terrenos concesionados a la compañía Exportadora de Sal S.A de C.V. Limita al norte con el estado de Baja California, al sur y al este con el desierto de San Sebastián Vizcaíno, y al oeste con el Océano Pacífico. Vía

terrestre, el acceso al área se realiza por la carretera federal núm.1, La Paz-Tijuana, recorriendo 222 km desde el poblado de Santa Rosalía (Figura 2.1) (Carmona y Danemann, 1998:391).

Por su parte, la salina de Guerrero Negro se encuentra en la porción media occidental de la Península de Baja California, en la zona conocida como Bahía de Sebastián Vizcaíno. En dicha bahía se localizan dos cuerpos de agua, principalmente: Laguna Ojo de Liebre (57,100 ha) y Laguna de Guerrero Negro (Figura 2.1) (*Ibid.*, 1998:392).

2.1.2 Fisiografía

Guerrero Negro pertenece a la provincia fisiográfica “Península de Baja California”, y a su vez a la discontinuidad fisiográfica “Desierto de San Sebastián Vizcaíno”, la cual se ubica en la parte noroeste de la entidad y es compartida con el estado vecino de Baja California; hacia el oriente limita con la Sierra de La Giganta, al oeste y sur con el Océano Pacífico. Fisiográficamente, tiene una estructura con forma semejante a una cuenca; de esta manera se facilita la formación de la Laguna Ojo de Liebre, uno de los tantos criaderos de ballenas de la península. En el sur, la discontinuidad tiene un afloramiento bastante extenso de rocas lávicas y presenta varios cráteres. Ocupa una extensión de 15 759.57 km². En forma general, predominan las llanuras con dunas, aunque hay también sierras en el oeste y mesetas en la porción sur (Figura 2.2) (INEGI, 2012).

La laguna Ojo de Liebre se originó por las entradas del mar que fueron cerradas con arena por la acción del viento dominante que procede del noroeste. Por el norte fueron cerradas por medio de médanos alineados paralelamente a la orilla de la laguna y por el sur los canales fueron cegados con arena de los médanos próximo; éstos fueron rellenados con arena hasta alcanzar una altura superior de 0.20 metros al nivel máximo de la salmuera, influidos por las mareas máximas (Muñoz, s/a: 145). Dentro de los vasos concentradores de la salina se observan algunos rasgos de alineación de fallas normales del Pleistoceno que conforman algunas mesetas y valles con desplazamientos de 20 a 30 m., y se observan fallas transversales con rumbo aproximado de N 30° E que son dos patrones estructurales principales que controlan la región y la forma de las cuencas laguneras y barras de arena (Torres, 2009:248).

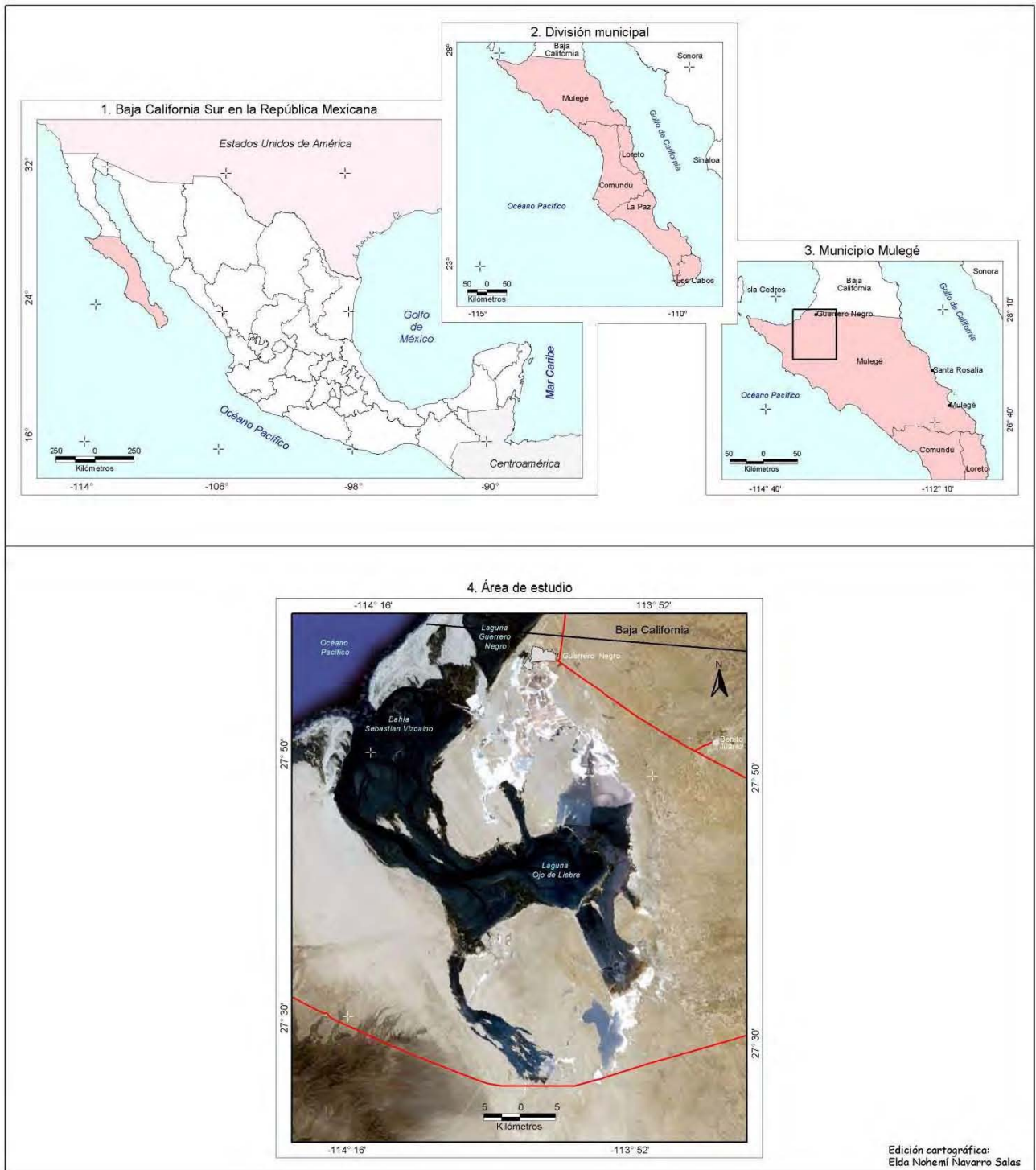


Figura 2.1. Localización de Guerrero Negro, B.C.S en el contexto nacional

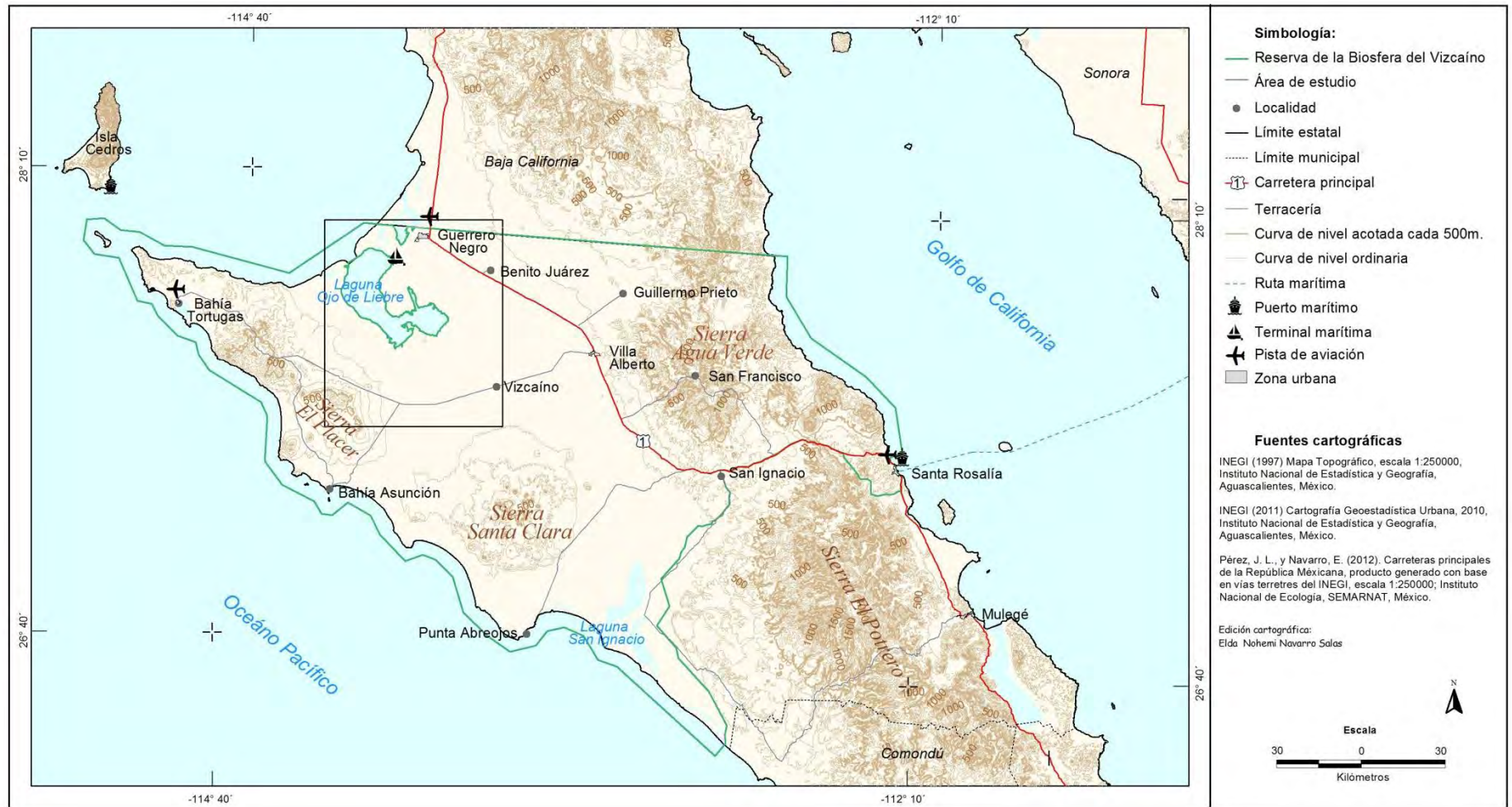


Figura 2.2. Municipio de Mulegé: Mapa base

2.1.3 Geología

El territorio que ocupa el estado de Baja California Sur tiene una historia geológica en común con el resto de la Península de Baja California. Su evolución se ha interpretado, de acuerdo con la tectónica de placas, como la separación de placas litosféricas móviles, desde hace aproximadamente unos 2 a 4 millones de años atrás (mioceno-plioceno). En la región acontecieron una serie de eventos tectónicos y magnéticos, que así como causaron la separación de la península, antes dieron origen a que esta entidad se constituyera con una variedad de unidades litológicas de los tres tipos fundamentales, es decir: rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas (SIAD, 2011:6).

El área ocupada por la Reserva de la Biósfera de Vizcaíno comprende tres regiones bien diferenciadas y vinculadas a la evolución geológica del sistema de placas de triple unión (Kula, Pacífico y Farallón). Durante la apertura del Protogolfo se desarrolló el cinturón volcánico representado por la formación de Comondú, produciéndose un graben múltiple que propició la formación de lagunas evaporitas. Las condiciones de metamorfismo hidrotermal producidas durante la subducción y el vulcanismo submarino en la etapa extensional permitieron la mineralización de asbestos, cromita, yeso y cobre (*Ibid.*, 2011:7).

Desde el punto de vista geológico, la sal contenida en el agua de los océanos, mares, lagos, ríos, manantiales entre otros, se considera de origen secundario, admitiéndose que la salinidad de las aguas proviene, en general, de la descomposición de las combinaciones sódicas contenidas en las rocas de que está constituida la litosfera (Lozano, 1946:10). En este sentido, las rocas más antiguas de la región del Golfo de Vizcaíno donde se encuentra el sistema lagunas, Ojo de Liebre y Guerrero Negro, son andesitas de edad Jurásica intrusionadas por granitos y granodioritas de edad Cretácica Inferior (Torres, *op.cit.*:248).

A finales del Cretácico e inicios del Terciario hubo grandes desplazamientos de tipo normal e inverso, causando la formación de conglomerados, areniscas y arcillas conocidas como formación Valle y Malarrimo. En ésta época se moldeó lo que hoy se conoce como Golfo de Vizcaíno y el complejo lagunar que darían alojamiento a los depósitos evaporíticos posteriormente. En algunos lugares cercanos a las lagunas, sobreyacen algunos depósitos de calcarenitas y coquinas que denotan una abundante vida marina que fue

alterada por movimientos tectónicos en el Pleistoceno, definiendo estructuras laguneras y la estructura del *sabkha* (rocas de depósito de supramarea que inundan zonas bajas cerca de la costa) de Ojo de Liebre, lo cual favoreció la formación de largas barras de arena con estrechas bocananas que limitaron la entrada de agua marina.

En estas lagunas con una profundidad aproximada de 9 a 12 metros continúa el proceso sedimentario de arenas, limos y arcillas de origen clástico, orgánico y químico de tipo evaporítico, formando capas duras de sales que serían disueltas y cristalizadas consecutivamente hasta formar depósitos de halita de calidad aceptable para la industria (*Ibid.*, 2009:248).

Mineralogía

La mineralogía de las evaporitas incluye yeso de varias morfologías; halita, polihalita, celestita, magnesita, basanita, y en menores cantidades, epsomita y silvita. Las evaporitas exhiben una sucesión irregular de estratos de 0.2-2 cm de espesor de minerales evaporíticos (yeso-halita) alternando con restos orgánicos y arena transportada por el viento. La porosidad de la sal y de la arena subyacente es permeada por salmueras. La salmuera es residual de la evaporación y concentración de la misma en las superficies inundadas. La salmuera y las áreas de evaporitas parecen un sistema cerrado que retiene todas las sales presentes en el agua de mar (*Ibid.*, 2009:249).

2.1.4 Geomorfología

En el área de estudio predominan las llanuras con dunas principalmente de tipo arenoso, de superficie ondulada con pocas colinas, con menos de 100 m.s.n.m. Las dunas son de tipo semilunar (*barján*) orientadas noroeste-sureste; algunas son bastante activas en el norte, donde tienden a disponerse en franjas paralelas con esa orientación. La zona carece de un sistema de drenaje organizado, ya que los arroyos que bajan desde el oriente se extinguen a poca distancia de la sierra. En el desierto se presenta un rasgo singular: la abundantísima caída de rocío en ciertos meses del año.

La llanura queda interrumpida en el oeste por la Sierra Agua Verde (Sierra de Vizcaíno) y en el sur por la de Santa Clara. La primera, cuya extensión al norte es la isla Cedros, es baja (sólo en tres áreas se eleva de 700 a 1,000 m.s.n.m.), escarpada y discontinua, con rocas sedimentarias de varios tipos y rocas metamórficas. La segunda, de contorno burdamente circular y laderas tendidas, es de carácter volcánico con dominancia de basaltos. Esta sierra presenta varios cráteres y en su parte central sobrepasa los 600 m.s.n.m. La línea de costa de la discontinuidad invariablemente presenta terrazas marinas. Asimismo, existe un predominio de llanuras; la más extensa es la llanura desértica con salinas y dunas que es muy plana por lo cual se aprovecha principalmente para agricultura de riego (Figura 2.2 y 2.3) (INEGI, 2012).

2.1.5 Características del relieve

En la Reserva de la Biosfera del Vizcaíno, a la cual pertenece Guerrero Negro, se pueden identificar cuatro grupos morfológicos distintos. El primero corresponde a las sierras y el relieve volcánico, el segundo a montañas de plegamiento y el tercero a la llanura lacustre cuyas planicies conforman las cuencas del Vizcaíno y finalmente el cuarto corresponde al sistema costero caracterizada por la presencia de las lagunas (Figura 2.3).

En la tercera zona conformada por las cuencas del Vizcaíno se forman rocas de edad Cenozoica, las cuales definen una pendiente general suave, al pie de la cual se inclina una planicie en la que se ha desarrollado la acumulación eólica del desierto del Vizcaíno, caracterizado por la presencia de dunas longitudinales. En la parte más baja del área de la reserva se encuentran los complejos lagunares de Ojo de Liebre y San Ignacio, donde se definen amplias zonas sujetas a inundaciones (SIAD, 2011:8).

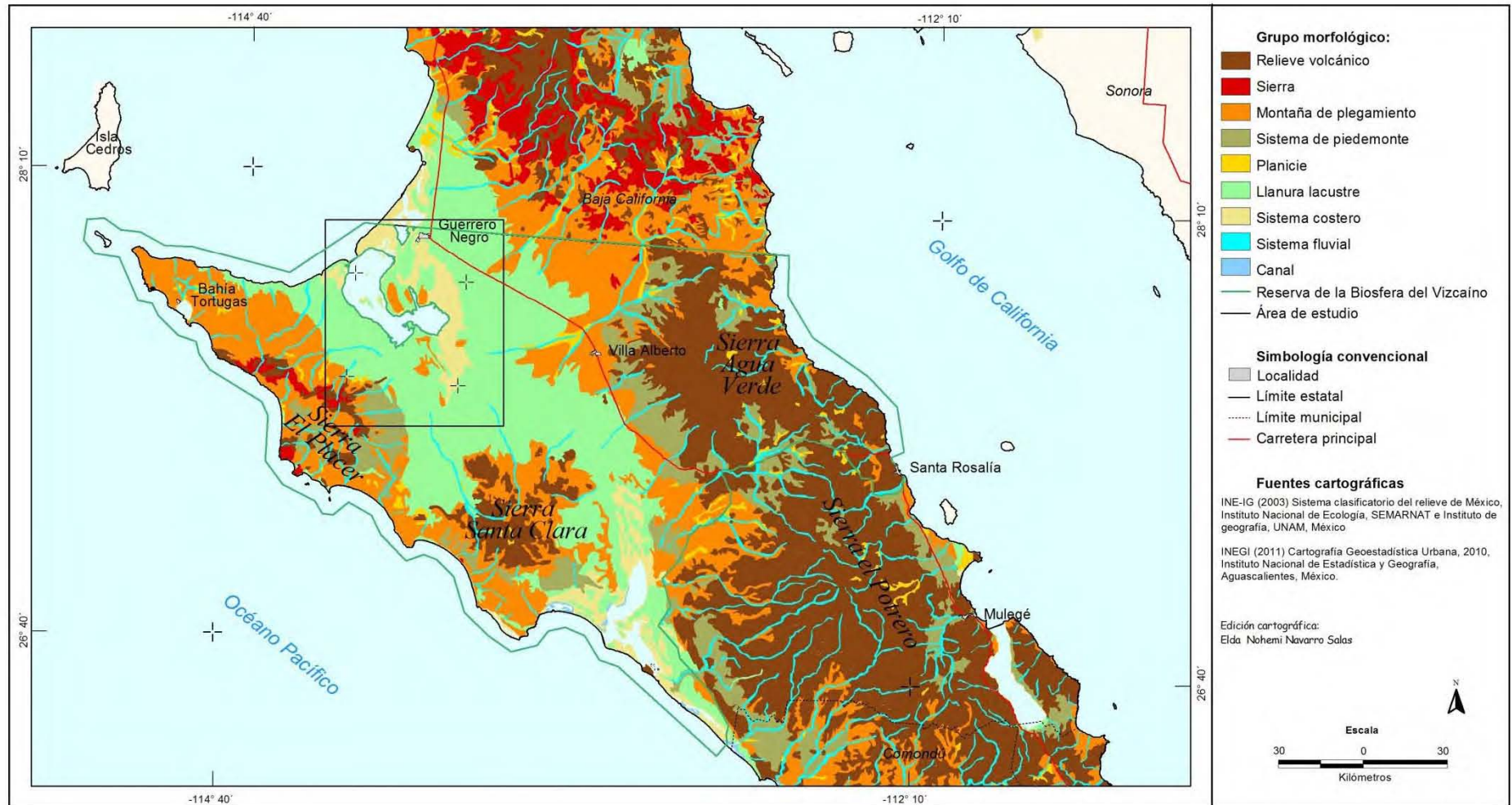


Figura 2.3. Municipio de Mulegé: Clasificación del relieve, 2003

2.1.6 Condiciones climáticas

Algunas de las actividades productivas del hombre se ven fuertemente influidas por el clima. Tanto el sector productivo como el de transformación e incluso el de servicios, dependen significativamente de los patrones espacio-temporales del clima (Dennett y Elston, 1994). Por su parte, la industria, sobre todo aquélla que depende de materias primas provenientes de los recursos marinos, presenta patrones estacionales de funcionamiento como respuesta a los tiempos y épocas de disponibilidad de dicha materia prima, la que a su vez se ve condicionada por los efectos del clima durante el año. Con lo anterior, queda evidenciada la importancia de la influencia del clima en la vida del hombre y lo difícil que resulta, en la mayoría de los casos, pretender un control sobre este componente ambiental. Por ello, al emprender una actividad productiva, el clima debe valorarse bajo el contexto de recurso natural disponible (Villalpando y Garcia, 1993; Ruiz *et al.*, 1999) y, dentro de este contexto, evaluar la imposición de restricciones a los sistemas productivos (Castro y Arteaga, 1993).

Según Villalpando *et al.* (1991), para evaluar las disponibilidades o limitantes climáticas de una región determinada es imprescindible caracterizar en términos cuantitativos el comportamiento de los diversos elementos del clima, tales como temperatura, precipitación pluvial, humedad relativa, evaporación, radiación solar y viento, entre otros.

Por su parte, una de las condiciones físicas que por naturaleza ha tenido la península de Baja California es su particularidad de estar rodeada por el mar. El territorio peninsular es “casi una isla”; una circunstancia muy favorable para la existencia de salitrales de grandes extensiones, a lo largo de su franja costera (Río y Altable, 2000:15).

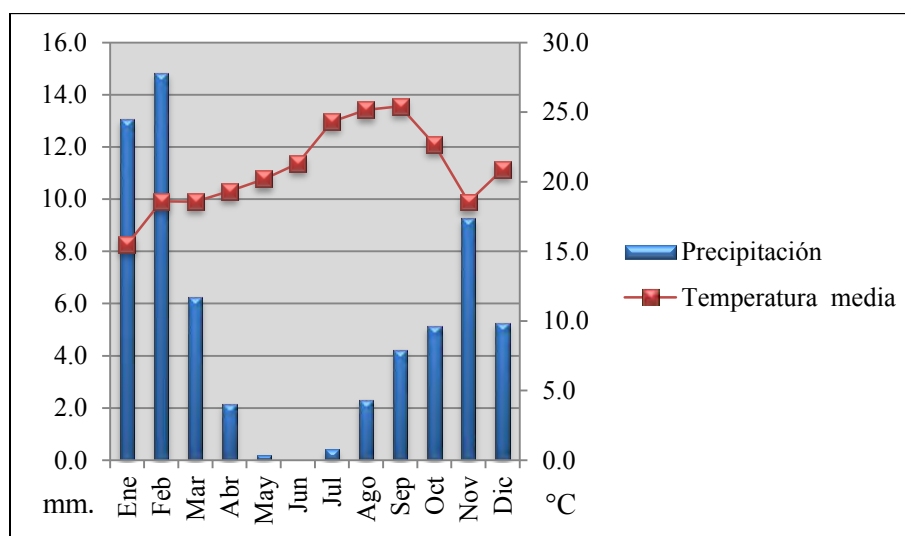
Guerrero Negro, debido a su situación geográfica dentro de la península de Baja California, posee un clima influenciado por la celda de alta presión de las Bermudas-Azores; de la misma manera, la influencia marítima se hace sentir en la zona. La corriente oceánica fría de California condiciona las características templadas en la margen occidental de la región; en contraste, el Golfo de California influye de manera diferente sobre la costa de Guerrero Negro, debido a la presencia de surgencias estacionales del sistema de la Corriente de

California que contribuyen a mantener zonas de alta productividad primaria, las cuales permiten el mantenimiento y la reproducción de diversas especies. La productividad en la región presenta una fuerte variación interanual por el impacto de los fenómenos a gran escala, como “El Niño” (INE- SEMARNAP, 2000).

Asimismo, las numerosas formaciones de la costa occidental de la Península de Baja California, que incluyen las bahías de Guerrero Negro, Ojo de Liebre, San Ignacio y Magdalena, así como las islas del Pacífico Norte, constituyen zonas de reproducción y/o crianza de aves marinas, tortugas marinas y de otras especies como la ballena gris (*Ibid.*, 2000).

En general el clima del área de estudio es seco y la precipitación es escasa durante todo el año; sin embargo, de acuerdo con la clasificación de Köppen modificada por García (1981), Guerrero Negro se caracteriza por tener un clima seco semicálido con lluvias en invierno, BW_{hs} (x'). Según el departamento de meteorología de ESSA, el régimen térmico medio anual oscila entre 17°C y 24°C. La temperatura promedio anual del área, registrada de 1993 al 2009, arrojó una temperatura promedio anual de 19.06°C. La temperatura mínima promedio anual se presentó en el año de 2007 y fue de 15°C, asociada con la presencia del fenómeno climático de “La Niña”, según la *National Oceanic and Atmospheric Administration* (NOAA), mientras que la temperatura máxima promedio anual de 24°C se presentó en el año de 2004, vinculada a la presencia del fenómeno Oscilación del Sur, conocido como “El Niño” (SMN, 2010). La mayor precipitación pluvial se presentó en 1983 y fue de 334.01 mm, y el menor valor en 1999, alcanzando apenas 8.39 mm. (SIAD, *op.cit.:159*).

Figura 2.4. Climograma de Guerrero Negro, 1984-2010 (promedio histórico).



Fuente: Elaboración propia con base en los datos registrados en la estación climatológica 3174- Guerrero Negro del SMN

Los vientos dominantes en la región son del noroeste, con un valor promedio anual de 5.93m/s para el período comprendido entre 1989 y 2006. Los valores extremos son 13.61 m s-1 para la velocidad promedio mínima y 37.54 m s-1 para la velocidad máxima (*Ibid.*, 2011:159).

La información de humedad mensual y anual fue proporcionada por el departamento de meteorología de ESSA para el período de 1995 al 2009. Respecto a los valores de humedad relativa promedio mensual, el valor más bajo se presentó en diciembre del 2000, y fue de 57%, mientras que el más alto fue de 89% y se presentó en septiembre de 1999. Por su parte, los valores de la humedad relativa máxima promedio oscilaron entre 71% y 94%; el valor más bajo se presentó en julio del 1998, diciembre del 2007 y en agosto y septiembre del 2008, en tanto que el valor más alto se presentó en marzo de 1997, y en julio, agosto y septiembre del 2001. En cuanto a la humedad relativa mínima promedio, los valores oscilaron entre 39 y 86%, el valor más bajo se obtuvo en diciembre del 2007 y el más alto en septiembre de 1999 (*Ibid.*, 2011:160).

El comportamiento de la evaporación promedio mensual en Guerrero Negro es, precisamente, una de las condiciones más importantes para comprender el potencial que presenta esta zona para la extracción de sal aprovechando las condiciones naturales. La información obtenida referente a la evaporación promedio mensual en Guerrero Negro, corresponde al periodo 2003-2006. Se observó que la mayor parte de la evaporación se presentó en julio del 2003 con 257 mm, y el menor valor en febrero del 2005 con 82 mm. La evaporación es más alta en verano y menor en invierno, siendo superior a la precipitación, por lo que no hay excedente hídrico. Debido a ello, la producción de sal aumenta durante el verano y disminuye en el invierno.

Cabe destacar que la zona afectada por huracanes se localiza frente a la parte media del estado de Baja California Sur, al sur de Guerrero Negro, por lo que su influencia es mínima en esta zona. Las temperaturas superficiales del agua de mar en el área de las salinas, varían entre 18°C y 23°C anualmente. Además, éstas se localizan en una zona de alta presión, por lo que en el área de estudio no se desarrollan huracanes, únicamente llegan algunos remanentes procedentes de otras áreas; en general, Guerrero Negro presenta una nubosidad baja, del 30% de cobertura anual en promedio. La radiación global anual se ha estimado en 180 kcal/cm². El total de radiación global para el mes de diciembre se estimó en 9 kcal/cm² y para el mes de junio, en 20 kcal/cm² (*Ibid.*, 2011:160).

2.1.7 Hidrografía

Hidrográficamente, el área en estudio se encuentra ubicada en la Región 2, Centro-Oeste (Vizcaíno), según la regionalización hecha por el INEGI (2012) para el estado de Baja California Sur. Asimismo, según el Instituto Nacional de Ecología (INE, 2010) pertenece a la cuenca hidrográfica “02A19-Salinas Guerrero Negro”, de tipo exorreica y cuya superficie abarca 9 234 km² aproximadamente. La principal característica de esta cuenca, es la poca disponibilidad de agua para consumo humano existente (INEGI, 2012).

Por su parte, las instalaciones de Exportadora de Sal se localizan dentro de la cuenca de San Miguel A-del Vigía. Los límites de esta cuenca son: al norte, el paralelo 28°; al este, la Sierra de Santa Clara y San Francisco; al oeste y al sur la línea de costa, desde Bahía de

Ballenas hasta Punta Eugenia. La cuenca abarca una superficie de 14 655.56 km², extensión que representa el 21.64% de la superficie estatal y no cuenta con ríos subterráneos (SIAD, 2011:174).

En el complejo lagunar Ojo de Liebre-Guerrero Negro no hay escurrimiento de agua dulce permanente, ya que la precipitación es muy baja y la evaporación es muy alta. De hecho, este complejo lagunar se comporta como un antiestuario lo que significa que la salinidad va aumentando significativamente de la boca hacia el interior de la laguna, esto se debe en gran medida por efecto de la evaporación predominante en dicha zona (*Ibíd.*, 2011:175).

La baja precipitación anual, de 50 a 70 mm, y la elevada evapotranspiración potencial en la región, ocasionan que exista un déficit medio anual de agua, entendiéndose por esto el déficit que se produce cuando la humedad del suelo se ha agotado y el agua disponible se consume totalmente por medio de la demanda de agua evapotranspirativa de la atmósfera debida a la baja humedad relativa (*Ibíd.*, 2011:175).

La baja precipitación ocasiona que el escurrimiento medio anual sea de 0 a 20 mm, por lo que la infiltración global anual y la recarga de los acuíferos es de magnitud baja o nula. Las formaciones geohidrológicas de la región deben considerarse como frágiles y en peligro de sobreexplotación. La susceptibilidad de los suelos a la erosión es, en general, media-baja y la erosión hídrica media-alta (*Ibíd.*, 2011:175).

En la Reserva de la Biosfera del Vizcaíno, la única corriente con caudal permanente es el río de San Ignacio, el cual tiene una influencia mínima sobre la hidrología del área de estudio. Otros arroyos como el de San Pablo, Santa Ana, Santa Águeda, desembocan en la vertiente del Golfo de California; los de Malarrimo, San José de Casto, Santa María El Vizcaíno, Vígía, San Benito y San José de Gracia, desembocan en la vertiente del Pacífico; estos últimos son arroyos torrenciales que únicamente en temporada de lluvia tienen caudal (*Ibíd.*, 2011:176).

En cuanto a los recursos hidrológicos subterráneos, la Región Centro del Desierto de El Vizcaíno cuenta con un acuífero de considerable magnitud; en él se concentra un gran porcentaje de las disponibilidades de agua del municipio, pero comparando el volumen de

agua que se extrae con el que se infiltra, este acuífero se encuentra sobreexplotado, ya que el volumen extraído es de magnitud superior al volumen de recarga.

2.1.8 Características edafológicas

Los suelos predominantes en la región de la Reserva del Vizcaíno son los regosoles; se localizan en las llanuras del Desierto de El Vizcaíno y en las elevaciones montañosas, aunque son morfológicamente diferentes en cada una de estas regiones. Los litosoles comparten el ambiente en las zonas montañosas. Otros tipos de suelos que se encuentran en la región son los solonchak y se localizan alrededor de las lagunas Ojo de Liebre y San Ignacio y en las cercanías de los esteros. Los yermosoles se encuentran ampliamente distribuidos en las partes bajas de la sierra que pertenece a los sistemas montañosos en las cercanías de Bahía Asunción. Por último, los fluvisoles se encuentran en las proximidades del río San Ignacio, y se caracterizan por tener facies alternas de arena, arcilla y grava (SIAD, *op.cit.*:186).

En cuanto a los suelos del área en estudio, se encuentran presentes los regosoles, litosoles, solonchak, yermosoles y fluvisoles. Todos ellos se caracterizan por ser predominantemente de colores claros y poseer poca materia orgánica. En su mayoría son suelos jóvenes.

Dentro de la zona concesionada a la empresa Exportadora de Sal predominan tres tipos de suelos: solonchak, regosoles y xerosoles. La unidad de suelo solonchak está caracterizada por tener un alto contenido de sales y ser poco susceptible a la erosión. Los regosoles no presentan capas distintas o diferenciadas; son suelos claros con susceptibilidad variable a la erosión. Los xerosoles presentan una capa superficial clara, pobre en materia orgánica, y bajo la superficie pueden tener un subsuelo rico en arcillas o carbonatos. Presentan cristales de yeso o carbonatos. Son suelos con una baja susceptibilidad a la erosión.

Respecto al grado de erosión del suelo, tomando en cuenta que el área de estudio se localiza en un área desértica denominada Desierto Sebastián de Vizcaíno, y que en las zonas desérticas el volumen de precipitación pluvial es muy bajo, es fácil determinar que la actividad erosiva predominante es la erosión eólica (SIAD, 2011:187).

2.1.9 Vegetación

En general, según Luna (2000) con base en el INEGI, la vegetación predominante en la Reserva del Vizcaíno es el matorral sarcocaula, el sarco-cracaicaule y el desértico así como la vegetación de desiertos arenosos (Figura 2.5). Cabe destacar que la vegetación terrestre se encuentra presente en las zonas aledañas a las instalaciones de Exportadora de Sal, como es el complejo lagunar Ojo de Liebre-Guerrero Negro-Manuela y en los terrenos concesionados a ESSA. Asimismo, de acuerdo con la clasificación realizada por IG-SEMARNAT (2010) el tipo de vegetación dominante en la zona de estudio es la vegetación halófila y gipsófila, así como desiertos arenosos y dunas costeras, mismas características que dominan en la Reserva, lo que evidencia la homogeneidad con la que cuenta este espacio (Figura 2.5)

En la tabla siguiente se presenta la lista plantas identificadas en la zona de Guerrero Negro, incluyendo las áreas de marismas, el Desierto del Vizcaíno y las planicies de matorral xerófilo-halófilo (SIAD, 2011:201).

Cuadro 2.1. Vegetación terrestre del área de las lagunas de Guerrero Negro y Ojo de Liebre

Familia	Nombre científico	Nombre común
Agavaceae	<i>Agave vizcainoensis</i>	Agave
Agavaceae	<i>Yucca valida</i>	Yuca
Aizoaceae	<i>Mesembryanthemum nodiflorum</i>	Hielito
Aizoaceae	<i>Mesembryanthemum crystallinum</i>	Hielito o cristalito
Anacardiaceae	<i>Pachycormus discolor veatchiana</i>	Árbol elefante
Asteraceae	<i>Ambrosia (Franseria) magdalena</i>	Hierba trapo
Asteraceae	<i>Ambrosia (Franseria)dumosa</i>	Hierba burro
Asteraceae	<i>Encelia farinosa</i>	Matorral
Batidaceae	<i>Batis marítima</i>	Varilla
Boraginaceae	<i>Heliotropium curassavicum</i>	Heliotropo
Bromeliaceae	<i>Tillandsia recurvata</i>	Tilladsia
Bursaceae	<i>Bursera microphylla</i>	Torote
Cactaceae	<i>Lophocereus schottii</i>	Viejito
Cactaceae	<i>Machaerocereus gummosus</i>	Pitaya

Cactaceae	<i>Opuntia cholla</i>	Choya pelona
Chenopodiaceaea	<i>Atriplex canescens</i>	Motorral salado
Chenopodiaceaea	<i>Salicornia subterminalis</i>	Salicornia
Chenopodiaceaea	<i>Salicornia bigelovii</i>	Salicornia
Chenopodiaceaea	<i>Salicornia pacifica</i>	Salicornia pacífica
Convolvulaceaea	<i>Cressa truxillensis</i>	Cressa
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia misera</i>	Liga
Fabaceaea	<i>Astragalus fastidius</i>	Hierba loca
Fouquieriaceae	<i>Fouquieria diguetii</i>	Palo Adán
Frankeniaceae	<i>Frankenia palmeri</i>	Frankenia de Palmer
Frankeniaceae	<i>Frankenia salina</i>	Yerba reuma
Juncaginaceaea	<i>Triglochin maritimum</i>	Pasto de mar
Nyctaginaceaea	<i>Abronia carteraea</i>	Verbena arenosa
Plantaginaceaea	<i>Plantago hookeriana Californica</i>	Plantago
Plumbaginaceae	<i>Limonium californicum</i>	Lavanda de mar
Poaceae	<i>Cenchrus palmeri</i>	Sanbur
Poaceae	<i>Bouteloua annua</i>	Gramma
Poaceae	<i>Monanthochloe littoralis</i>	Cedro salado
Poaceae	<i>Spartina foliosa</i>	Yerba cordón
Potamogetonaceae	<i>Ruppia marítima</i>	Pasto marino
Simmondsiaceae	<i>Simmondsia chinensis</i>	Jojoba
Solanaceae	<i>Lycium brevipes</i>	Frutilla
Zosteraceae	<i>Zostera marina</i>	Pasto anguila
Líquén	<i>Ramalina reticulata</i>	Liquen

Fuente: Elaboración propia con base en: Inventario de Humedales de Baja California (2000).

Según Pro Esteros (2000), las lagunas Guerrero Negro y Ojo de Liebre y sus alrededores, reportan en dicho año una flora de 93 especies, que se integran en 34 familias. La zona de marisma soporta vegetación de poca altura principalmente. En este tenor, existen especies que poseen un cierto interés comercial; entre las especies que destacan se encuentran la *Fouquiera diguetii*, que se utiliza como cerco, y la *Lophocere schotti* y en general todas las cactáceas, que tienen gran interés comercial como plantas de ornato. La *Salicornia* es utilizada como alimento, principalmente en el extranjero (es un alimento muy apreciado en Estados Unidos y Europa por su alto valor nutritivo, ya que posee sal de potasio que reduce el colesterol en la sangre). También es de mencionarse la *Simmondsia chinensis* (jojoba), ya

que de su semilla se extraen ciertos aceites comerciales. Sin embargo, con excepción de la *Salicornia*, que es predominante en el área de estudio, ninguna otra especie de las mencionadas tiene abundancia suficiente para ser explotada comercialmente en el sitio. De hecho, ninguna especie se utiliza comercialmente en la actualidad.

Vegetación acuática

La vegetación acuática se encuentra en zonas aledañas a las instalaciones de Exportadora de Sal, como es el complejo lagunar Ojo de Liebre-Guerrero Negro-Manuela, principalmente, y en menor medida en los canales de llenado de agua de mar (los cuales han sido dragados por años). En lo que respecta al complejo lagunar Ojo de Liebre-Guerrero Negro predomina el ambiente estuarino con vegetación acuática y emergente (Pro Esteros, 2000).

Según el Inventario de Humedales de Baja California (*Ibid.*), existe un estudio realizado en 1950 sobre surgencias y vegetación asociada, el cual hace referencia a 16 especies de algas para las costas de Bahía de Vizcaíno. En un reporte realizado en el invierno de los años 1962, 1963 y 1964, se enlistaron 39 especies de plantas y animales típicos de las aguas costeras y de la bahía en un radio de 5 millas del puerto Venustiano Carranza en la Laguna Guerrero Negro. En esta lista se reportan sólo dos especies de macroalgas: *Dasya pedicellata* y *Griffithsia multiramosa*. La diversidad de macroalgas en las costas de la Bahía de Vizcaíno es mayor, pero los registros indican que dentro de la Laguna Guerrero Negro esta diversidad disminuye.

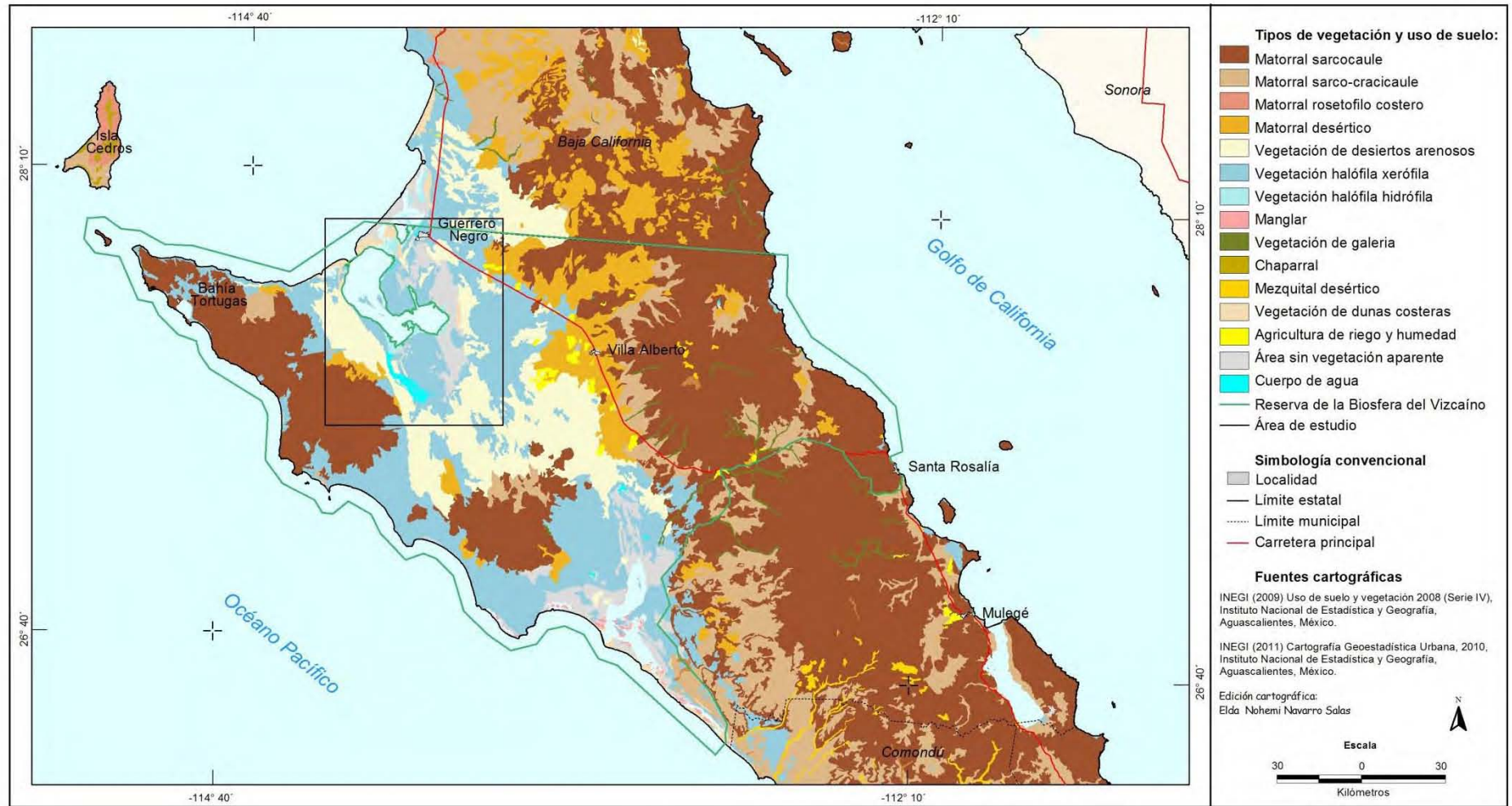


Figura 2.5. Municipio de Mulegé: tipos de vegetación y uso del suelo, 2009

2.1.10 Fauna

En general, la Reserva de la Biosfera de El Vizcaíno alberga una comunidad faunística muy rica; se estima que habitan 308 especies de vertebrados terrestres y marinos (con exclusión de los peces), de las cuales cuatro son anfibios, 43 son reptiles, 192 aves y 69 mamíferos (León, J. L., J. Cancino y L. Arriaga, 1991). Por su parte, la zona de Guerrero Negro posee una fauna terrestre de vertebrados, mezcla de la región del Cabo y del norte del macizo continental, los cuales invadieron la península a través del Golfo de California. La fauna se encuentra en las zonas aledañas a las instalaciones de Exportadora de Sal como en el complejo lagunar Ojo de Liebre-Guerrero Negro-Manuela, en otras zonas de la Reserva de la Biósfera de El Vizcaíno o en algunas áreas de los terrenos concesionados por ESSA (SEMARNAT-INE, 2000).

Wiggins y Stebbins (1969, 1985) en Pro Esteros (2000), reportaron 22 especies de reptiles terrestres distribuidos en 10 familias, en los cuales, los más característicos son la serpiente cascabel de diamante rojo, *Crotalus ruber*; la culebra chata, *Salvadora hexalepis klauberi*; la serpiente nocturna, *Hypsiglena torquata*; la lagartija espinosa del desierto *Sceloporus magister*, la lagartija del oeste, *Cnemidophorus tigris*, la lagartija manchada, *Uta stansburia*, y la serpiente de cola de látigo, *Masticophis flagellum*, entre otras.

Por su parte, Carmona y Danemann (1998) identificaron 95 especies de aves terrestres (60 migratorias y 35 residentes) distribuidas en 30 familias, ubicadas en las inmediaciones de las lagunas Ojo de Liebre, Guerrero Negro y en las inmediaciones de las instalaciones de Exportadora de Sal, lo que representa una riqueza de especies sólo superada por las grandes lagunas costeras de la costa del Pacífico de Baja California. Cabe destacar que algunas especies están asociadas a las zonas de marismas o de vegetación acuática como la bisbita de agua y el troglodita pantanero, entre otros.

Se estima que la salina es utilizada por al menos 173 000 aves a lo largo del año, con abundancias mensuales que oscilan entre los 5 300 y los 73 000 individuos. De acuerdo a los criterios de la “Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras”, estos valores permitirían categorizar a la salina de Guerrero Negro como un “sitio de importancia internacional” para la conservación de las aves (Carmona y Danemann, 2007:1).

Las instalaciones de Guerrero Negro, en particular las áreas de concentración de agua de mar, forman un hábitat artificial que mantiene importante diversidad y abundancia de aves. Las observaciones en el área de estudio indicaron que, en principio, la estabilidad física y química de los vasos de evaporación (condición necesaria para la producción de sal) permiten la existencia de peces e invertebrados, los cuales representan una fuente de alimento abundante, densa y restringida en áreas amplias de poca profundidad, por lo que son relativamente fáciles de capturar por las aves.

En segundo término, la salinidad de estas áreas posibilita el desarrollo de la *Artemia*, un pequeño crustáceo que requiere de altas salinidades para vivir, por lo que no es muy abundante en otras zonas. La *Artemia* es uno de los alimentos preferidos de los zambullidores y de los falaropos, dos especies de aves que utilizan masivamente la salinera (*Ibid.*, 2007:1).

Por otro lado, en la laguna Ojo de Liebre se pueden observar varias especies protegidas por las leyes mexicanas como los lobos marinos (*Zalophus californianus*), los delfines (*Delphinus delphis*), la tortuga marina (*Chelonia mydas*) conocida como tortuga prieta o tortuga verde que utiliza a esta laguna como sitio de alimentación, el ganso de collar (*Branta berniclanigricans*), que se encuentra en altas concentraciones en el invierno, entre otros.

La ballena gris es una de las especies más conocidas en la región. Migra en primavera a sus sitios de alimentación en el Estrecho de Bering y Mar de Chukchi y regresa a la costa occidental de la península de Baja California para parir y aparearse. Las lagunas costeras bajacalifornianas, al tener esa condición de hipersalinidad, constituyen lugares muy atractivos para las ballenas grises que llegan a parir a sus ballenatos en invierno, pues la mayor concentración de sal en el agua permite que los éstos floten con mayor facilidad. Así también, el contar con unas bocas reducida y dada su poca profundidad, son dos condiciones que limitan la presencia de depredadores de aguas abiertas, tales como el tiburón blanco o la orca; ocasionalmente se llegan a observar depredadores en el interior de las lagunas pero son escasos (Toledo, 2012).

Finalmente, el área afectada por el desarrollo salinero recibe resguardo permanente por parte de la empresa Exportadora de Sal, lo que limita el tránsito humano y previene cualquier tipo de alteración física y antrópica, del ambiente utilizado particularmente por las aves.

En síntesis, los rasgos geográficos de Guerrero Negro dan como resultado un paisaje particular, vasto en especies marinas, avícolas, y flora característica de zonas desérticas, lo que contrasta con la percepción general que se tiene acerca del desierto como un lugar donde “no hay nada” (Balderas, 2010). La presencia de factores físico-geográficos que representan un importante potencial en cuanto a recursos naturales, constituyen la base y el punto de partida en que se sustenta la acción transformadora del hombre, a través del desarrollo de las actividades económicas; el tipo y la complejidad de tales actividades, implica necesariamente, en mayor o menor grado, la presencia y por ende la influencia del entorno natural sobre la producción, y es que ambos elementos forman una unidad inseparable.

CAPÍTULO 3

La actividad salinera en México y antecedentes históricos de la industria salinera en Guerrero Negro

3.1 Explotación y producción de sal en México

3.1.1 Generalidades acerca de la sal

La designación mineralógica de la sal común es *Halita*, y enteramente pura, se compone de sodio (Na) y de cloro (Cl); el cloruro de sodio cristalizado (NaCl), cuyo peso atómico es de 58.5, es un compuesto mineral de extraordinaria abundancia que pertenece al grupo mineral de las evaporitas, y se encuentra tanto en la litósfera como en la hidrósfera. Dicho mineral se presenta en dos formas: sólida, como sal de roca y en solución salmuera. Es transparente, higroscópica y altamente diatérmica. Su color varía: es blanca cuando está finamente dividida, y gris si se halla en grandes masas. Las coloraciones amarilla, anaranjada, café, rosa o roja que se observan en la sal, se deben al contenido de óxidos de fierro. Sus reservas son incalculables, pues a los depósitos minerales conocidos se suman las salmueras existentes en manantiales, lagos y océanos (*Enciclopedia de México*, 2000:7086).

La sal tiene diversas propiedades: cristaliza en el sistema isométrico en forma de cubos, su masa molecular es de 58.45 g/mol y su composición centesimal es 39.34% de sodio y 60.66% de cloro (Kirk y Othemer, 1963).

Por evaporación superficial de una salmuera a 760 mm Hg de presión atmosférica, se produce una cristalización en pirámides cuadradas, huecas, en forma de tolva, formadas por cubos muy pequeños. La dureza de la sal es de 2.5 de la escala de Mohs; su densidad es de 2.164 g/cm³ para los cristales puros; su punto de ebullición es de 1413° C; su calor de fusión es de 123.59 cal/gramo (Ponce, 2002:18).

Los yacimientos naturales, formados principalmente por la evaporación de aguas marinas, contienen, además de cloruro de sodio, sulfatos de calcio, magnesio y sodio, cloruros de magnesio y potasio, bicarbonato de calcio y bromuro de magnesio e impurezas naturales, según el caso, como limos, arcillas y hierro (*Ibid.*, 2000:7087).

3.1.2 Distribución geográfica de los recursos salinos de México

En cuanto a la distribución geográfica de las salinas mexicanas, en este trabajo sólo se hará mención de aquellas salinas que presentan algún interés económico, ya sea por el monto de su producción, debido a la buena calidad de la sal que se produce en ellas y por tipo de yacimiento de génesis.

Las salinas de México se localizan a lo largo de las zonas costeras, tanto del Golfo de México como del Océano Pacífico; existen también en las costas de la península de Baja California y en muchas de las islas que se encuentran a corta distancia de ambos litorales. También se hallan algunas salinas en el interior del país, especialmente en las inmediaciones de cuencas lacustres, como ocurre en ciertas áreas de los estados de Jalisco, Coahuila, Monterrey, San Luis Potosí, México y algunos otros lugares (Lozano, 1946:39).

Tal como se muestra en la Figura 3.1, existe un conjunto de yacimientos salinos, de tipo marino, localizados al sureste del Golfo de California, en las costas de Sonora y Sinaloa, mismos que han sido explotados por pequeñas y medianas empresas a lo largo de esta franja. Asimismo, se observan domos salinos localizados en Nuevo León y Coahuilacoalcos, estos poseen características particulares ya que el primero abastece de la materia prima a la industria y minería, mientras que el localizado en Veracruz posee una producción nacional para uso doméstico.

Con base en lo anterior, la localización de esta actividad se establece en las fuentes primordiales de cloruro de sodio, con lo cual la producción destinada al mercado nacional está concentrada en un 90% en los estados de Veracruz, Yucatán, Nuevo León y Coahuila (figura 3.1). Las empresas que explotan domos de sal y las que explotan salinas interiores

(endorreicas) trabajan durante todo el año, pero no en forma cíclica, mientras que la mayoría de las salinas costeras dependen de las épocas de estiaje que, de acuerdo con la región de que se trate son más o menos extendidas, pero que en general van de otoño a primavera. En cuanto a la producción nacional de sal se refiere, se estima que el 80% de la producción es generada por la principal empresa salinera del país ubicada en Guerrero Negro, cuyo mercado es netamente de exportación; el 20% restante corresponde a las demás salineras, las cuales básicamente abastecen al mercado nacional (Coordinación General de Minería, 2011:20).

Organización territorial de la industria salinera en Guerrero Negro, B.C.S



Figura 3. 1. México: Localización de las principales empresas productoras de sal, según su tipo de yacimiento, 2012

3.1.3 Tipos de yacimientos de sal en México

La distribución geográfica de los depósitos recientes de sal en cada continente depende básicamente de los dos grandes cinturones climáticos que existen en el hemisferio: el Trópico de Cáncer y el Trópico de Capricornio, ambos localizados hacia los 23°27' Norte y Sur del Ecuador, respectivamente. Debido a esta ubicación y a la inclinación del eje terrestre con respecto al sol, los rayos solares caen perpendicularmente sobre estos dos paralelos en forma alternada cada seis meses: el 21 de junio en el Trópico de Cáncer, y el 23 de septiembre en el Trópico de Capricornio; ello hace que se generen condiciones climáticas específicas en determinadas zonas aledañas a dichos paralelos, que influyen en la creación de ambientes bien definidos, propicios para la formación de las evaporitas.

Las fuentes de sales comestibles en México, según Grumberger (1998:259), son cuatro y dependen tanto de procesos geológicos determinados, como de ciertas condiciones climáticas.

1. *La sal marina.*- La principal fuente de sal son los océanos actuales, los cuales dan una secuencia geoquímica donde el cloruro de sodio domina.
2. *La sal de la hidrólisis.*- Dentro de las tierras, en el Cinturón Volcánico Mexicano existen fuentes donde dominan los carbonatos de sodio. Se trata esencialmente de cuencas cerradas donde se acumulan los productos de la hidrólisis de rocas volcánicas relativamente ácidas, como tobas y andesitas. En las cuencas cerradas, el movimiento de agua en el paisaje hace que se acumulen los iones carbonatos y el sodio en los acuíferos y suelos de las partes bajas.
3. *La sal de los mares antiguos.*- Dentro de las tierras de la meseta central, en los sedimentos marinos del fin del Cretácico y del inicio del Terciario, se nota la desaparición de un mar por la orogénesis. Este mar dejó sedimentos cargados de cloruro de sodio y yeso. En cuencas cerradas de climas secos, el movimiento del agua lleva las sales a algunos puntos bajos del paisaje donde se acumulan en los acuíferos y en los suelos.
4. *La sal termal.*- Subiendo por efecto de su calentamiento desde capas profundas, las aguas termales pueden tener una alta proporción de elementos disueltos susceptibles de precipitarse como sales. El origen de las altas cargas de sal se debe, a la fuerte

presión ejercida por el dióxido de carbono y a las altas temperaturas que facilitan la hidrólisis. A veces dicha concentración de sales se atribuye también a la presencia de sedimentos marinos existentes en la profundidad.

La Asociación Mexicana de la Industria Salinera A.C. (2010), además de identificar éstas fuentes señala la existencia de grandes áreas salinas ubicadas al norte y centro-norte del país originadas por la evaporación de antiguas cuencas lacustres con presencia en el interior del país en zonas particularmente muy áridas; sin embargo, actualmente estas explotaciones salineras, por el poco volumen de producción y por su calidad variable, han quedado limitadas a sus mercados locales o sales para forraje y curtiduría principalmente. Este tipo de explotación consiste generalmente en abrir pozos para aprovechar las salmueras subterráneas o tajos longitudinales para aprovechar afloramientos o depósitos superficiales de sal.

3.1.4 Principales usos de la sal y su importancia económica

Las evaporitas, al igual que muchos otros minerales, tienen un aprovechamiento cada vez más extenso dentro de la industria en general; este aprovechamiento no sólo radica en el aspecto comercial, sino en la gama de posibilidades que el ser humano ha incorporado a su producción y comercialización.

De todas las evaporitas, la más común es la halita, que habitualmente conocemos como sal. La magnitud de usos que tiene dentro de la industria es vasta e inimaginable. A continuación se presenta un cuadro con algunos de los principales usos de este mineral, según la Coordinación General de Minería (2011:3-5):

Cuadro 3.1. Principales usos de la sal común (cloruro de sodio).

Actividad	Usos
a) Tratamiento de aguas	<p>El contenido de carbonatos de calcio y magnesio determinan el grado de dureza del agua potable. En algunos casos, principalmente para la generación de vapor, se utilizan resinas para suavizar el agua mediante el intercambio de los iones de calcio y magnesio del agua por iones de sodio que contiene la resina. La sal proporciona nuevos iones de sodio a las resinas para que sean reutilizables indefinidamente. El cloro, como hipoclorito de sodio, se emplea como desinfectante del agua.</p>
b) Industria química	<p>La industria del cloro-álcali es el mayor segmento del sector químico que usa sal para producir cloro, y como subproducto hidróxido de sodio (comúnmente conocido como sosa cáustica o lejía) para elaborar la sosa comercial sintética. También se consume en plantas que elaboran clorato de sodio, sodio metálico y para otros procesos que utilizan sal como materia prima. Es utilizada en la elaboración de cloruro de vinil, el cual es la base de las resinas polivinílicas de cloruro. La sal, junto con el ácido sulfúrico, se utiliza para producir sulfato de sodio y ácido clorhídrico.</p> <p>En jabones y detergentes en polvo, la sal se utiliza como agente de carga y como coagulante para la dispersión coloidal después del proceso de saponificación. La industria farmacéutica utiliza la sal como reactivo químico y como electrolito en soluciones salinas.</p>
c) Otras industrias	<p>Exploración de petróleo y gas</p> <p>Se utiliza como floculante y para aumentar la densidad de los fluidos de perforación, para evitar la disolución de horizontes salinos y para aumentar la velocidad de cementación del concreto utilizado en la perforación.</p> <p>Procesado de metales</p> <p>Con este fin se emplea en fundiciones, refinерías y fábricas de metales ferrosos y no ferrosos. La sal se utiliza en los procesos de manufactura de aluminio, berilio, cobre, acero y vanadio, y en el proceso de concentración de uranio.</p> <p>Celulosa</p> <p>Para blanquear o decolorar la pulpa de madera.</p> <p>Textiles y colorantes</p> <p>Es utilizada en forma de soluciones saturadas (salmueras) para separar contaminantes orgánicos en las fibras; se mezcla con los colorantes para estandarizar los concentrados y favorece la absorción de los colorantes en las telas.</p>

	<p>Curtidurías En estas industrias la sal es usada para inhibir la acción microbiana en el interior de las pieles, así como para restarles humedad.</p> <p>Huleras La salmuera y el ácido sulfúrico se utilizan como coagulantes del látex, lo que la hace necesaria para la elaboración de algunos tipos de hules (neopreno y hule blanco).</p>
d) Consumo humano	<p>La sal se agrega a los alimentos para resaltar el sabor; se utiliza como preservativo, aglutinante y aditivo para controlar la fermentación; para dar textura, desarrollar color y como agente deshidratador, ablandador e inhibidor de enzimas. En forma particular, es usada en:</p> <p>Carnes La sal se agrega a las carnes procesadas para desarrollar el color en tocinos, jamones y otros productos. Inhibe el crecimiento de bacterias en los alimentos. Actúa como aglutinante en embutidos formando una gelatina constituida por carne, grasa y líquidos. Acentúa los sabores y ablanda las carnes.</p> <p>Pan Para controlar el grado de fermentación de las masas de los panes, para fortalecer el gluten (proteína elástica) y para mejorar el sabor.</p> <p>Lácteos La sal se añade a los quesos, mantequillas y cremas para controlar la fermentación, color y textura y para mejorar los sabores.</p> <p>Harinas Este sector incluye tanto a los molinos de trigo y arroz como a los fabricantes de cereales y harinas especiales para repostería con el fin de realzar los sabores.</p> <p>Otros alimentos En la fabricación de alimentos para consumo humano (papas fritas, botanas, etc.) y de animales (perros y gatos), en estos casos la sal es utilizada para realzar los sabores y como sazónador.</p>
e) Control de hielo y estabilizar carreteras	<p>Para controlar el deshielo en calles y carreteras. Durante la construcción de carreteras, la sal se utiliza para dar firmeza al terreno.</p>
f) Uso pecuario	<p>Es utilizado en los alimentos para el ganado, fertilizantes, pesticidas y químicos agrícolas.</p>

Fuente: Elaboración propia con base en la información de la Coordinación General de Minería (2011). “Perfil del mercado de la sal”. México.

3.1.5 Métodos de explotación

Los sistemas de explotación que se emplean en México con relación a la industria de la sal, son, en su gran mayoría, métodos naturales de concentración, aprovechándose unas veces la evaporación espontánea de las aguas marinas que inundan algunas lugares cercanos a las costas, o concentrando, también con la ayuda de los rayos solares y las aguas saladas que se conducen mediante sistemas artificiales de canales, a estanques de evaporación más o menos extensos. En este sentido, cada una de las regiones salineras emplea los métodos de evaporación que más conviene a sus intereses y que mejor se adaptan al medio físico en el que se encuentran localizadas las salinas. No obstante, cualquiera que sea el método que se emplea para la evaporación de las salmueras, dicha evaporación tendrá que realizarse pasando a través de diversas fases que se inician con la concentración de las soluciones y terminan con la precipitación de la sal (Lozano, 1946:18).

Todas las soluciones salinas siguen ciertos procesos en el curso de su evaporación y la cristalización final de la sal, y debido a que en las salinas cualquiera que sea su naturaleza, se efectúa este fenómeno, ya sea de modo natural o provocado artificialmente, es de importancia conocer las leyes que regulan la evaporación de salmueras y la cristalización del cloruro sódico (*Ibid*, 1946:18).

Cuando las soluciones naturales de cloruro sódico se encuentran mezcladas con otras sales metálicas, como ocurre en el agua de los mares o de los lagos y en los manantiales de agua salada, al concentrarse por medio de la evaporación natural o artificial, dejan precipitar el cloruro sódico y las otras sales que se hallan en la solución, siguiendo cierto orden en su respectiva cristalización y de acuerdo con normas definidas (*Ibid*, 1946:19).

Cuando una solución saturada de cloruro sódico puro se concentra por evaporación, llega un momento en que la cantidad original de dicha sal no puede permanecer en solución por más tiempo y se precipita en forma cristalina (*Ibid*, 1946:19).

Por otra parte, el agua de mar y la mayoría de las aguas saladas de origen natural contienen en solución, además del cloruro sódico, otras diferentes clases de sales, y cada una de estas sales posee también diferente grado de solubilidad, es decir, para saturar un volumen igual

de agua a una misma temperatura, se requieren diferentes proporciones de cada una de dichas sales. La presencia de un número variable de sales en el agua de mar, la diversidad de las proporciones en que se hallan disueltas, el grado diferente de solubilidad que presenta cada una de ellas, entre otros, son factores que influyen en la precipitación del cloruro de sódico, violentando unas veces su cristalización y retardándola en otras ocasiones (*Ibid*, 1946:19).

Según Lozano (1946:24), los principales métodos de concentración y evaporación de salmueras que se siguen en la industria de la sal son los siguientes:

A) Métodos naturales.

Evaporación solar espontánea

Evaporación solar sistemática

Lavado de tierras saladas

Sal de elaboración

B) Métodos mixtos.

Sal de beneficio

Concentración de soluciones salinas por congelación

C) Métodos artificiales.

Evaporación con calentamiento directo

- Calentamiento en calderas o peroles
- Calentamiento en tanque metálico

Evaporación por calentamiento al vapor

- Calentamiento al baño de vapor
- Calentamiento con tubos metálicos

Evaporación al vacío

Sin embargo, para el caso particular de México, según la Coordinación General de Minas (2006:35) existen diferentes métodos de producción de sal, según su uso, y se presentan en el cuadro siguiente:

Cuadro 3.2. Usos de la sal en México de acuerdo a su proceso de obtención

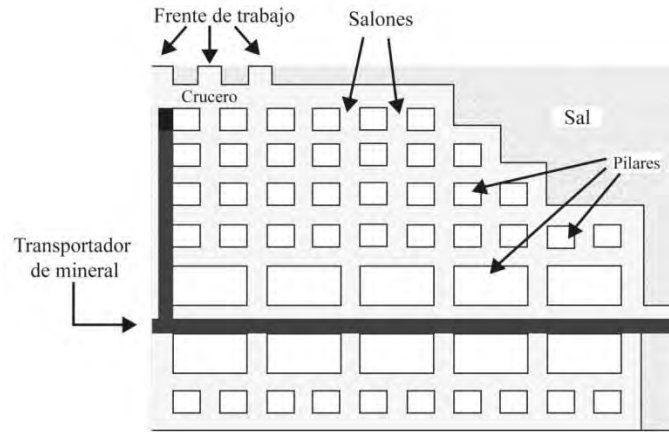
Proceso	Industrial	Consumo humano	Deshielo	Pecuario
Minado por salones y pilares	X	X		X
Salmuera	X	X		
Al vacío	X	X		X
Evaporación solar	X	X	X	X

Fuente: Elaboración propia con base en la Coordinación General de Minas, 2006.

1. Minado por salones y pilares

Este tipo de minado subterráneo consiste en desarrollar una red de obras mineras horizontales que cortan la veta, las cuales se denominan cruceros, y obras horizontales en la misma dirección de la veta, llamadas frentes. Conforme se tumba y extrae la roca y/o mineral se van formando amplios espacios abiertos en el interior de la mina que reciben el nombre de salones, los cuales serán tan grandes como las reglas de seguridad lo permitan, y las zonas sin minar pasan a constituir los pilares, que sirven de soporte natural al techo de la mina. Posteriormente, la sal es llevada a la planta trituradora en la que se fragmenta de acuerdo al tamaño requerido y posteriormente es transportada para ser almacenada en pilas.

Figura 3.2. Diagrama del proceso de obtención de sal por minado salones y pilares

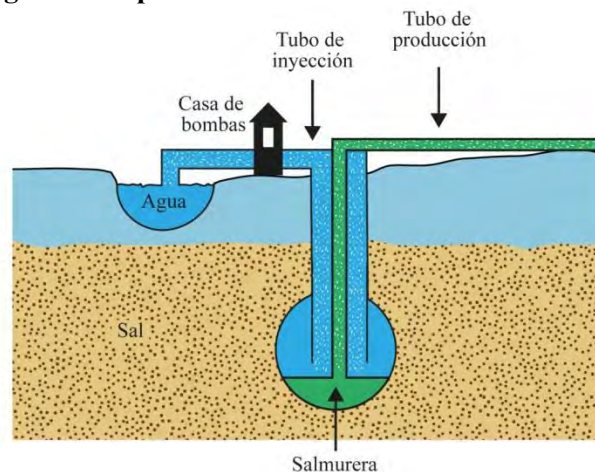


Fuente: Elaboración propia con base en la Coordinación General de Minas, 2006.

2. Minado por solución (salmuera)

El agua es inyectada a través de pozos que se conectan con el interior de la formación rocosa que contiene el mineral. Una serie de tubos son cementados en el interior de los pozos perforados para mejorar la protección de los sedimentos circunvecinos. Después, un tubo de inyección y uno de producción son bajados al fondo del pozo perforado. El agua es bombeada desde la superficie a través del tubo de inyección, la sal es disuelta y la sal resultante de la salmuera saturada es bombeada a la superficie a través del tubo de producción. La solución extraída se somete al calor de una planta de evaporación para la producción de sal evaporada.

Figura 3.3. Diagrama del proceso de obtención de sal de minado por disolución



Fuente: Elaboración propia con base en la Coordinación General de Minas, 2006.

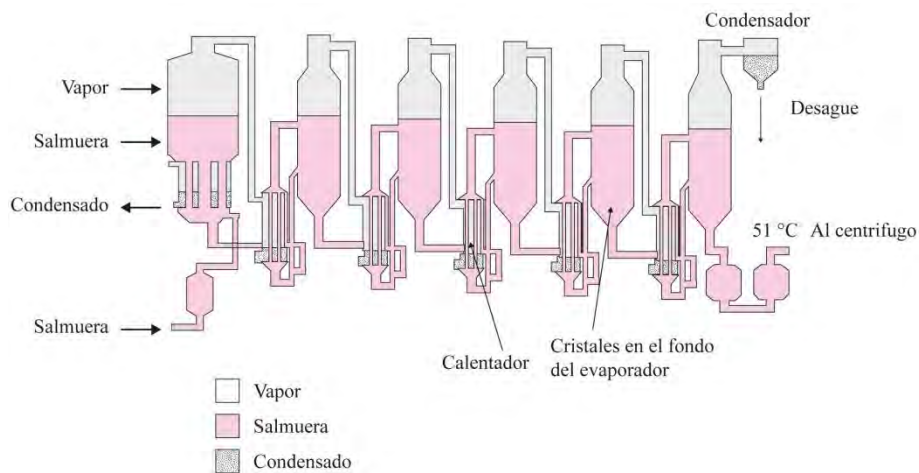
3. Refinado al alto vacío

Este proceso se lleva a cabo en una planta específicamente diseñada para este fin; se trata de una planta constituida por una serie de tubos verticales a través de los cuales la salmuera es circulada. Consta esencialmente de evaporadores e intercambiadores de calor y también se le conoce como refinería. El primer tubo recibe vapor de baja presión y la salmuera se calienta a una temperatura inducida por la entrada a presión del vapor. La salmuera caliente en el primer tubo produce vapor y causa que los cristales de sal se desarrollen. La sal en la suspensión resultante es alimentada al segundo tubo y circulada a través de un segundo calentador que utiliza vapor consumido a partir del primer tubo.

Las presiones y las temperaturas llegan a ser más bajas de un extremo a otro de la serie de evaporadores y al final operan en el vacío habilitando la salmuera a temperaturas mucho más bajas. La salmuera en suspensión es tomada del fondo del tubo final y con ella se alimenta al centrífugo para extraer más humedad. La sal de los centrífugos es para alimentar los enfriadores y/o secadores para un secado adicional. Después del secado, la sal es cribada y clasificada, más adelante es transferida a las grandes tolvas de almacenamiento y, por último, es empacada y distribuida en sacos o buques-cisterna.

Una de las ventajas del proceso de producción de sal por medio del proceso de refinación es que se puede obtener sal muy cristalina, blanca y de alta pureza (99.5%).

Figura 3.4. Diagrama del proceso de obtención de sal por vacío



Fuente: Elaboración propia con base en la Coordinación General de Minas, 2006.

4. Evaporación solar

Este método de producción abarca alrededor del 90% de la sal producida en México. En términos generales, consiste en obtener agua de mar y proceder a evaporarla a través de la acción combinada de la energía solar y el viento. Cuando la salmuera alcanza su punto de saturación, da inicio a la cristalización del cloruro de sodio.

Este proceso se inicia con la captación del agua de mar, mediante bombeo o por gravedad. El proceso, particularmente en las grandes salinas, se divide en dos etapas básicas:

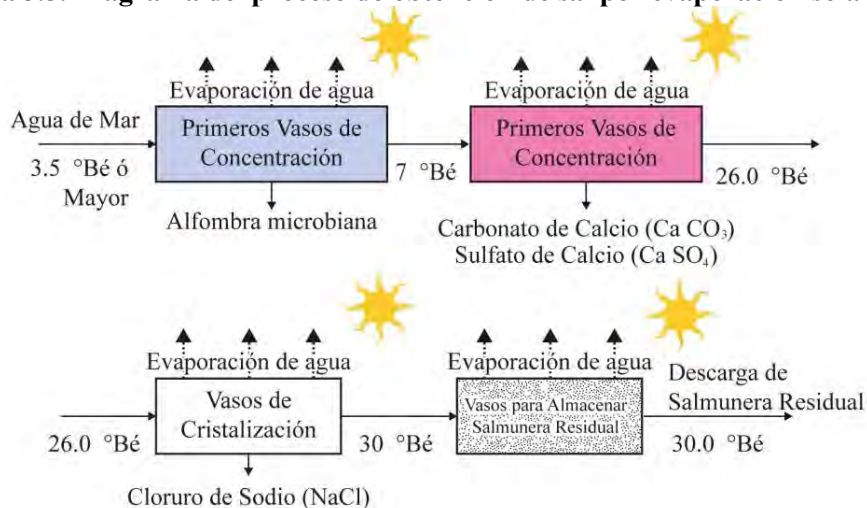
a) Concentración

El agua de mar es alimentada hacia un área donde, por efecto de la acción del sol y del viento, se evapora el exceso de agua contenida en los vasos de concentración de agua de mar y se obtiene una solución o salmuera saturada rica en cloruro de sodio. En el área de concentración precipitan sales de carbonatos y sulfatos de calcio, no deseadas para la siguiente etapa.

b) Cristalización

La salmuera saturada generada en la etapa anterior se alimenta a una nueva área donde, al continuar el proceso de evaporación solar, cristaliza la sal de cloruro de sodio. En esta área precipita únicamente cloruro de sodio con impurezas menores de sulfatos. La sal producida en la etapa de cristalización se cosecha, se lava para eliminar impurezas, se clasifica y apila por tamaños y calidades, se envasa y, finalmente, se embarca.

Figura 3.5. Diagrama del proceso de obtención de sal por evaporación solar

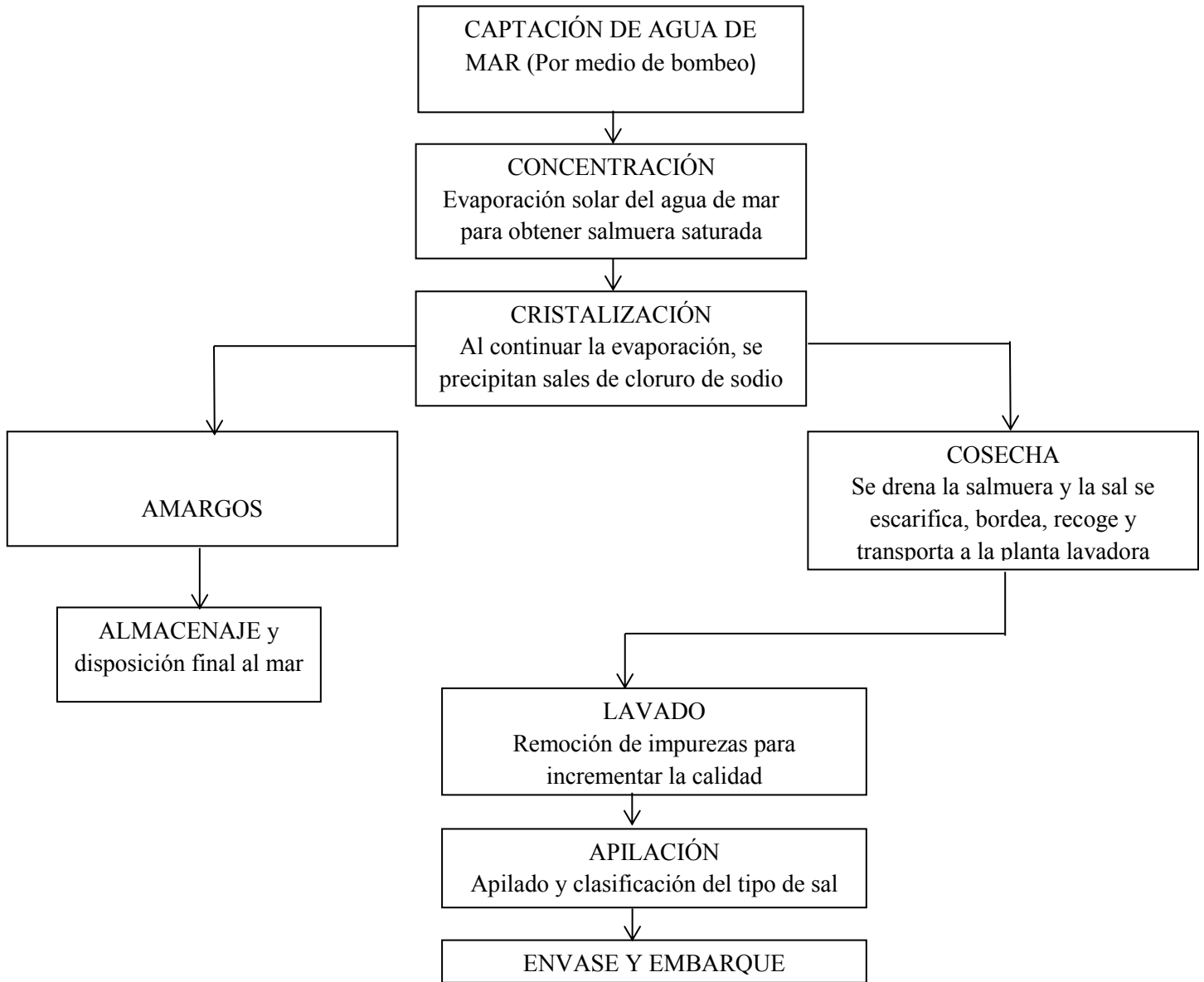


Fuente: Elaboración propia con base en la Coordinación General de Minas, 2006.

En este sentido, el proceso de evaporación del agua de mar juega un papel importante, debido a que los océanos contienen las más grandes reservas potenciales de sal, con concentraciones de $0.550 \text{ mol.kg}^{-1}$ de iones de cloruros y $0.475 \text{ mol.kg}^{-1}$ de sodio, que no varían mucho de un lugar a otro (excepto en mares cerrados). Debido a la importancia de las costas de México, es normal que el yacimiento marino sea el más aprovechado en el país. Sin embargo, la reducción de volumen que se debe aplicar para obtener la sal es bastante importante, ya que se debe evaporar 92% del agua para empezar a precipitar la sal de cloruro de sodio, por lo que la secuencia indica que se debe concentrar el agua hasta que quede un porcentaje de 7% dentro de un estanque distinto si se quiere apartar el yeso del cloruro de sodio; así, se precipitan $0.12 \text{ moles.kg}^{-1}$ de sulfatos afuera del precipitado final (7% del sulfato total).

Por otro lado, si se desea una sal pura se debe operar un lavado con soluciones saturadas en cloruro de sodio como se hace en la salina de Guerrero Negro (Grumberger 1998:261). A continuación se presenta un esquema detallado del método de obtención de sal por evaporación solar, debido a que su utilización es el de mayor amplitud en México y particularmente en el área de estudio

Figura 3.6. Diagrama del flujo para obtención de sal por medio del método de evaporación de agua de mar



Fuente: Elaboración propia con base en la Coordinación General de Minas, 2006.

Finalmente, tal como lo plantea Grumberger (1998:265), es importante identificar que las leyes naturales que condicionan la química de las soluciones constituyen un aspecto importante para el estudio de las posibilidades tecnológicas que se pueden emplear para la producción actual o pasada. Asimismo, las interacciones entre el ambiente y las técnicas de producción son múltiples. Si se trata de evaporación solar, las condiciones atmosféricas afectan de manera directa la eficiencia de la reducción de volumen de la salmuera en función de la actividad del agua. Varios minerales aparecen en el transcurso de la concentración y definen la secuencia geoquímica. Para obtener mayor pureza, las técnicas juegan con esta secuencia que es preciso conocer.

3.1.6 Proceso productivo para la obtención de sal en Guerrero Negro

Como se ha mencionado anteriormente, la obtención de la sal en Guerrero Negro se realiza por el método de evaporación solar del agua mar. Las condiciones climáticas y topográficas del área facilitan la utilización de este método, es decir, las condiciones naturales han hecho idóneo a este lugar para extraer cloruro de sodio (NaCl) a gran escala, ya que cuenta con las condiciones básicas para su obtención y producción, como son los siguientes:

- 1) Escasa o nula precipitación
- 2) Presencia de viento constante
- 3) Enormes áreas planas e impermeables
- 4) Ausencia de ciclones
- 5) Organización empresarial e inversiones y tecnología

Por lo anterior, desde sus inicios, Exportadora de Sal ha desarrollado un proceso óptimo de producción salina en comparación con otras empresas del mismo rubro, que consiste en diversas operaciones, las cuales a continuación serán expuestas detalladamente.

1. Bombeo de agua de mar

El proceso se inicia con el bombeo de agua de mar que entra por la Bahía Ojo de Liebre (Figura 3.7), donde la densidad alcanza 4.5°Bé a diferencia del valor típico de 3.5°Bé, o sea que se incrementa la salinidad de 20 a 30% más, disminuyendo el área que se requiere para

la concentración (Torres, 2009:251). Esta laguna tiene un área de 360 km² (Ortega y Arriaga, 1991), 9 kilómetros de ancho por 48 kilómetros de largo, con una profundidad que va de 6 a 12 metros. Existen tres estaciones de bombeo de agua de mar consistentes en 10 bombas auxiliares de 42” de diámetro con motores de 370 caballos en la estación principal (3-A), lo cual permite el bombeo de 690 millones de metros cúbicos por año de agua de mar, lo que equivale a un promedio anual de 22 m³/seg, mientras que en verano se alcanza un máximo de 30 m³/seg. Posteriormente, se sumaron 5 bombas de la misma capacidad en la segunda estación (Salitrales). Cada bomba tiene una capacidad nominal de 35 000 gpm y su bombeo se programa según la cantidad promedio de evaporación y lluvia, tratando de controlar los niveles y densidades de los vasos cristalizadores (Fotografía 1) (Figura 3.7) (Torres, *op.cit.*, 2009:251).

Este control tiene la finalidad de separar las sales más solubles que se consideran impurezas, así como mantener un equilibrio en la biología existente en el agua de mar, ya que ello juega un papel importante para evitar la putrefacción o descomposición acelerada de los organismos, lo cual puede afectar la calidad y velocidad de la cristalización de la halita (*Ibid*, 2009:252).



Fotografía 1. Navarro, E., *Bombeo de agua de mar*, Guerrero Negro, abril de 2010.

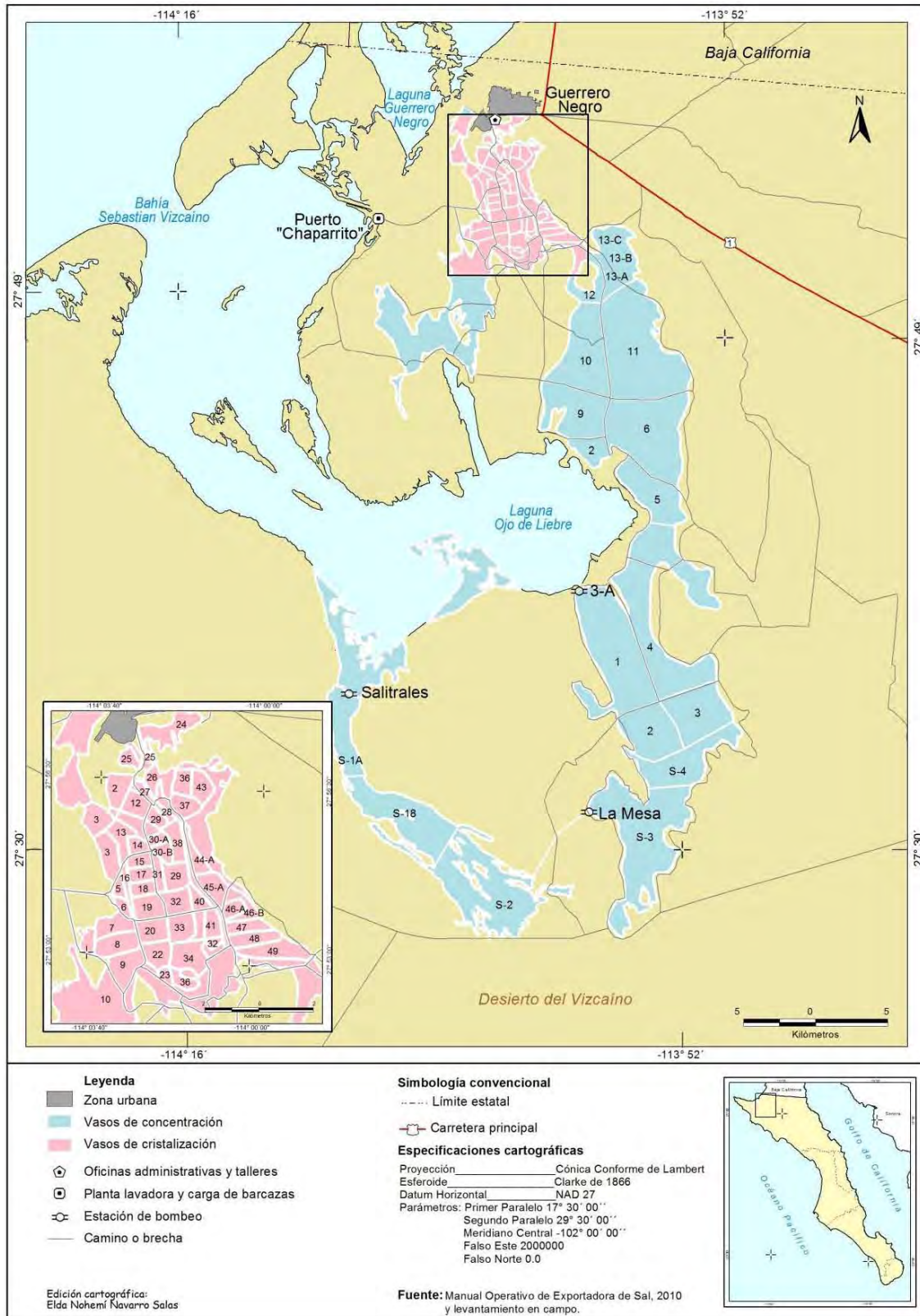


Figura 3.7. Guerrero Negro: Localización y distribución de las áreas de extracción y producción de Exportadora de Sal S.A de C.V.

2. Concentración

El agua bombeada recorre grandes extensiones por gravedad hacia cada uno de los vasos cristalizadores (Figura 3.7) y realiza un recorrido de 150 km aproximadamente en un lapso de 18 meses; la concentración se logra en una superficie de 30 000 hectáreas, donde la salmuera se concentra a 26°Bé alcanzando una densidad de 1.221 g/cm³ con 22.55% de NaCl. Esto sucede porque el agua va circulando de un vaso a otros durante ese período; a su vez, los vasos están conectados por canales, los cuales se regulan con una medida que determina, en un momento dado, el nivel promedio que debe conservar cada vaso, y a consecuencia de esto, la salmuera alcanza a llegar al último vaso antes de que se evapore, y posee una cantidad hiperconcentrada de sales y minerales que pronto llegarán a la precipitación del Cloruro de Sodio (Fotografía 1).

Posteriormente, cada vaso está listo para cosecharse en seis meses en promedio a partir de la primera salmuera, la cual posee un piso recubierto con diferentes tipos de algas y microorganismos; estos, a su vez junto con la fauna acuática que habita en el piso de cada vaso, han dado lugar a un ecosistema característico de la salinidad existente en cada estanque, el cual está presente porque el agua bombeada a cada área de concentración no se somete a un filtro o algún otro proceso que deseche o reduzca esta microfauna; por el contrario, la presencia de microorganismos es un factor que favorece el proceso de la evaporación, debido a la coloración oscura que posee, de modo que los rayos del sol penetran y esto facilita la captura de energía solar que transmite el agua; además, dichos microorganismos cumplen una segunda función en este proceso, que es la de limpiar la salmuera de cualquier residuo orgánico, pues a su vez sirven como nutrientes de la capa vegetal (Gutiérrez, 1994:46).



Fotografía 2. Navarro, E., *Concentración de salmuera*, Guerrero Negro, abril de 2010.

3. Cristalización

La salmuera abandona entonces las 30 000 ha de los estanques de concentración y alimenta a los vasos cristalizadores que cubren una superficie de 3 500 ha, para mantener la relación de equilibrio de 10:1 entre concentradores y cristalizadores (Figura 3.7). Actualmente, parte importante de la infraestructura de producción son los diques que conforman el área de evaporación, la cual está integrada por 18 vasos; en tanto que el área de cristalización está dividida en 56 vasos cristalizadores, que varían en tamaño entre 60 y 100 hectáreas (ESSA, 2012); en dichos vasos se lleva el control de la densidad y de los niveles para evitar que la halita se mezcle con sales de calcio y de magnesio, además de que en ellos se deposita el 80% del contenido de sal (Fotografía 3).

Debido a estas características, es importante que la salmuera concentrada se mantenga arriba de los 26°Bé, que es cuando empieza a precipitar el cloruro de sodio, y se desecha cuando alcanza los 29.5°Bé en los vasos cristalizadores (Gutiérrez, 1994:47).

Una vez que la densidad llega a 29.5°Bé (1.256 g/cm³) la salmuera residual es bombeada fuera de los vasos cristalizadores recibiendo el nombre de “Amargos”, los cuales son transportados a la estación de bombeo “La Mesa”, donde se aprovecha para la producción de subproductos tales como sal de mesa por el proceso de “*salting out*” y sal gruesa por el proceso de disolución-recristalización (Figura 3.7).

Cada vaso cristalizador es cosechado dos veces al año, produciendo alrededor de 2 cm de espesor de precipitado por mes (Torres, 2009:252). Los vasos cristalizadores cuentan con un piso de sal que va de uno a dos metros de espesor como mínimo, y el nivel de la salmuera en los vasos cristalizadores es de 40 cm en promedio, para soportar el peso de la maquinaria especialmente diseñada para cosechar la sal y para obtener un producto de alta calidad libre de impurezas insolubles (Bustamante, 1999:112).



Fotografía 3. Navarro, E., *Cristalización*, Guerrero Negro, abril de 2010.

Complementariamente, ESSA (2012) cuenta con un laboratorio de control de calidad que permite examinar los contenidos de calcio, magnesio y sulfato en la sal, para determinar si la sal, de acuerdo con su calidad, cae dentro de uno u otro rango, según la siguiente clasificación de los tipos de sal:

Cuadro 3.3. Variedades de sal como producto.

Tipo	Características		Destino/Usos principales
	Tamaño	Pureza	
Gruesa	>3/4"	99.70%	Industrial/suavizadores de agua
Regular	1/4" – 3/4"	99.70%	Industria/industria química
Fina	<1/4"	99.90%	Consumo humano
Deshielo	<1/4"	98%	Deshielo de carreteras

Fuente: Coordinación General de Minería, 2011.

Sal gruesa: Es una sal de cristal grande que se destina al mercado de suavizadores de agua, ocupa un 7% de la producción total y tiene como destino principal los Estados Unidos de América.

Sal regular: Es una sal en grano, de alta pureza, que se destina a la industria química y representa un 80% de la producción total, con un mercado dirigido a Japón.

Sal fina: Es una sal de cristal muy pequeño y de muy alta pureza dirigida hacia el consumo humano, con un mercado que abastece a México y Latinoamérica.

Sal de deshielo: Es una sal fina de pureza inferior a la anterior y ambas representan el 13% de la producción total; de este total, una parte sale a Estados Unidos de América, principalmente.

4. Cosecha y transporte

Una vez que la sal ha cristalizado en los vasos dejando una capa de 40 cm de espesor aproximadamente, se drena el vaso completamente mediante bombas axiales de 16” y 12” antes de iniciar la cosecha. En este procedimiento el primer paso es escarificar la sal con una motoniveladora; posteriormente una cuchilla especialmente diseñada por la misma empresa desprende la capa de sal del talud con impecable precisión, asegurándose de que ésta no dañe y respete el piso de sal ya existente. Los bordos de sal colectados se depositan en los camiones llamados *Dart* y la sal cosechada es transportada alrededor de 10 kilómetros hacia la planta de lavado (Fotografía 4).

El proceso de cosecha es relativamente rápido, pues una vez que las máquinas comienzan a operar tienen una capacidad de 200 ton/hora y cada cosechadora posee dos frentes simultáneos que trabajan a la par. De esta forma, cada camión de tres cajas con capacidad de 120 toneladas cada uno, transporta 360 toneladas de sal a una velocidad de 25 a 30 km/hora, los cuales son descargados en la tolva de la planta lavadora.

Una vez concluida la cosecha se nivela el talud del vaso con una rastra y se vuelve a llenar con salmuera para empezar el proceso nuevamente (Reyes, 1977:68; Bustamante, 1999:114; Torres, 2009:252).



Fotografía 4. Navarro, E., *Cosecha y transporte*, Guerrero Negro, abril de 2010.

5. Lavado y carga de barcazas

En el puerto “El Chaparrito”, que se localiza a 10 kilómetros del área de cristalización, se encuentra la planta lavadora de sal (Figura 3.7). En esta área los camiones *Dart* descargan y distribuyen la sal en 12 tolvas de acero inoxidable con una capacidad de 100 toneladas cada una, que a su vez alimentan 12 espirales de lavado McLanahan 36”X27” con una capacidad de 200 ton/hora cada uno donde se alimenta salmuera clarificada de 23°Bé (Fotografía 5). Aquí se elimina el insoluble, materia orgánica, yeso y parte de la salmuera madre incluida en la halita, es decir, se somete a un proceso de lavado a través de unas regaderas pequeñas que descargan salmuera saturada y agua de mar (Fotografía 6).

La segunda y tercera etapa de lavado se efectúa sobre doce bandas metálicas diseñadas especialmente para la empresa, las cuales tienen cuatro velocidades para ajustar el lavado a la calidad conveniente; de este modo, la calidad es incrementada de 98.5 a 99.7% de NaCl. Todo este proceso está administrado por monitoreo y funciona las 24 horas. Finalmente, bandas metálicas descargan la sal lavada en una banda transportadora con capacidad de 2800 ton/hora mediante la cual se envía la sal directamente a las barcazas de hasta 10 000 toneladas de capacidad. En caso de no tener barcazas en el muelle, la sal es enviada al apilamiento, de donde es recuperada posteriormente por un túnel con un chute que alimenta la banda transportadora para ser enviada a las barcazas. Una vez que se cumple con este último proceso, el producto está listo para el embarque y la transportación (Fotografía 7) (Bustamante, 1999:115; Torres, 2009:252).



Fotografía 5. Navarro, E., *Planta de lavado*, Guerrero Negro, abril de 2010.

Fotografía 6. Navarro, E., *Lavado con salmuera*, Guerrero Negro, abril de 2010.

6. Transporte marino y descarga de barcazas

Una vez terminada la carga de las barcazas la sal, ésta se transporta a la Isla Cedros por Transportadora de Sal, S. A. de C. V. (TSSA), empresa subsidiaria de ESSA. La flota está compuesta por ocho barcazas con capacidad de 6 500 a 10 000 toneladas de las cuales se mantienen siete en operación y una en mantenimiento siendo movidas por seis remolcadores (Bustamante, 1999:115; Torres, 2009:253).



Fotografía 7. Navarro, E., *Carga de barcazas*, Guerrero Negro, abril de 2010.

Fotografía 8. Navarro, E., *Transporte de sal*, Guerrero Negro, abril de 2010

7. Operaciones en la Isla Cedros

Las barcazas se cargan en 5 horas, y cada una hace el trayecto de 100 kilómetros desde la Laguna Ojo de Liebre hasta la Isla Cedros en 12 horas, a una velocidad de 6 a 7 nudos. En la Isla Cedros la sal es descargada en tres muelles donde son instalados dos tractores CAT D-7 para empujar la sal a dos ranuras que alimentan una banda transportadora con capacidad de 200 ton/hora (Fotografía 9); posteriormente una planta de cribado permite separar los cristales de mayor número de pulgadas, y en caso de que la sal sea clasificada, es cribada por cuatro cribas *Svedala* donde se separa la sal mayor a ¼" (sal gruesa) la cual es apilada aparte.

Los distintos tipos de sal (gruesa, fina, deshielo, regular, baja en bromo) son apilados por separado, drenandola durante aproximadamente dos meses para disminuir su humedad y algunas impurezas solubles (Mg y SO₄) antes de cargarse al barco. El apilamiento tiene una capacidad de hasta 1.4 millones de toneladas, suficientes para abastecer al mercado mundial (Bustamante, 1999:115; Torres, 2009:253).



Fotografía 9. Elorduy E., y Gil, R, *Carga de sal a las bodegas del barco*, Isla Cedros, imagen tomada del manual informativo de Exportadora de Sal, S.A de C.V

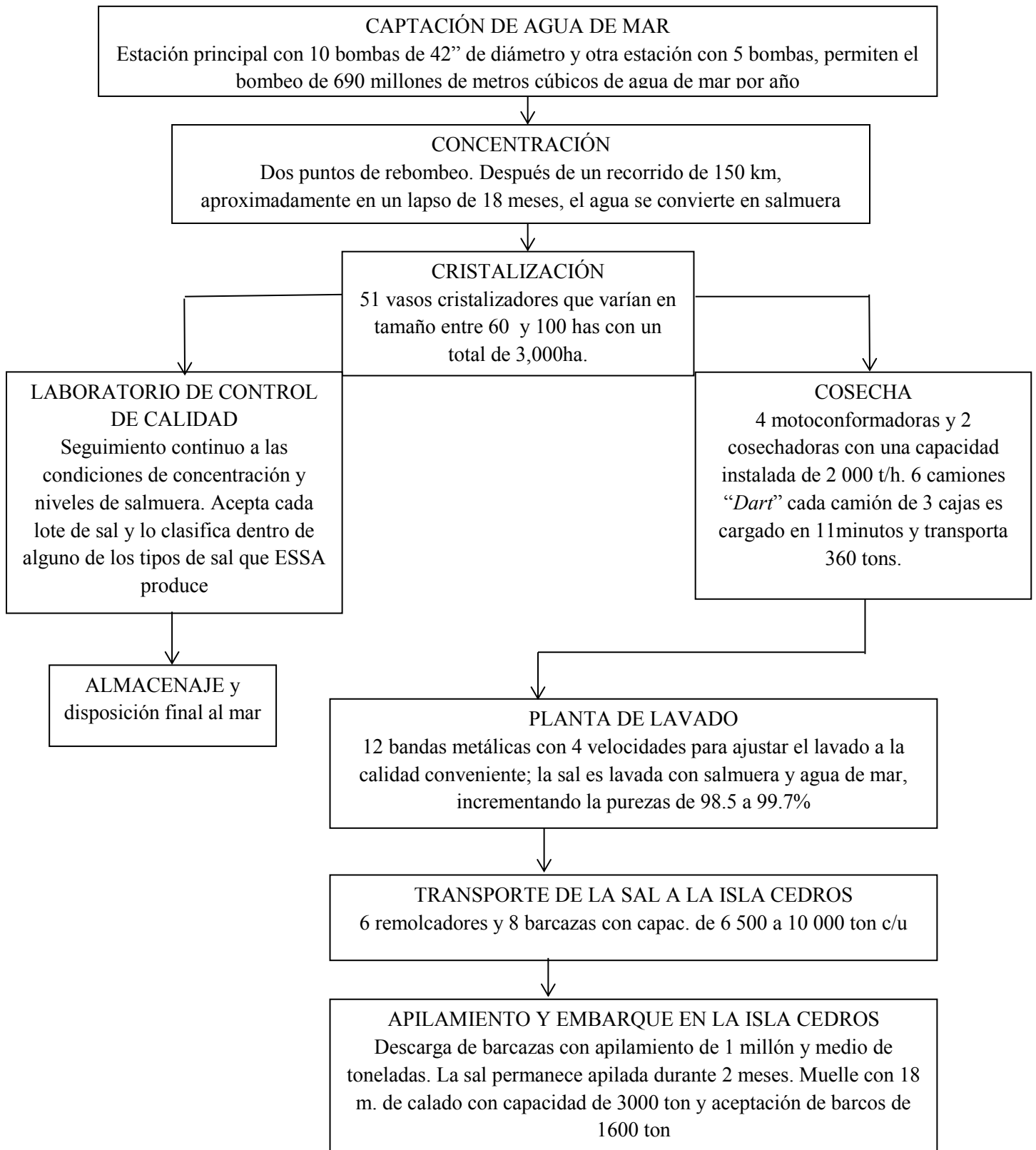
8. Carga de barcos

El muelle de la Isla Cedros tiene una longitud de 221 metros y un calado en baja marea de 18 metros, por lo que pueden cargarse barcos de hasta 170 000 toneladas. Las máquinas cargadoras de sal, con capacidad superior a 3 000 ton/hora cada una, son de fabricación especial para ESSA y suman un total de cuatro unidades para asegurar la operación (Fotografía 10). Dichas máquinas cuentan cada una con un tornillo o gusano que desprende la sal de la pila y una banda móvil, que a su vez descarga en una banda central que llega hasta el cargador radial, el cual va cargando las bodegas de los barcos con base en un plan de carga, conforme al diseño del barco y al tipo de sal contratada; de este modo es como los barcos son transportados hacia su lugar de destino (Bustamante, 1999:115; Torres, 2009:253)



Fotografía 10. Elorduy E., y Gil, R, *Puerto marítimo*, Isla Cedros, imagen tomada del manual informativo de Exportadora de Sal, S.A de C.V

Figura 3.8. Diagrama flujo para la producción de Sal en Exportadora de Sal. S. A. de C. V



Elaboración propia con base en Torres (2009) y Bustamante (1999).

3.1.7 Evaluación de los recursos naturales y su vinculación con la actividad productiva

La salina comprende grandes superficies de vasos de concentración, en donde a medida que se evapora el agua, se incrementa el contenido de sal, aumentando su densidad. En este tenor, la construcción y operación de los vasos de concentración generó un humedal protegido, con abundante alimento para aves que los utilizan (Carmona, R y Danemann, G., 2007:2).

El área de Guerrero Negro, por sus características naturales, ha permitido desde 1957 una continua explotación de sal marina en una superficie de 33 mil hectáreas. Para ello se han adaptado los vasos concentradores y cristalizadores de agua de mar con la finalidad de producir sal sin que estas modificaciones hayan impactado de manera trascendental la orografía y fisiografía de la zona, debido a que especialmente los vasos de concentración han venido funcionando como un hábitat que recibe miles de aves migratorias cada año procedentes de otras latitudes (SIAD, 2011:200).

A priori, se ha creado un hábitat característico de salinas solares, contando con fauna y flora marina en los vasos iniciales, con formaciones de alfombras de microalgas en los vasos subsecuentes, hasta la generación de una abundante masa de *Artemia salina*. Estas características hacen que los vasos sean un albergue ideal para aves acuáticas residentes y migratorias (Carmon y Danemann, *op.cit.*:2). Asimismo, las condiciones climáticas garantizan operaciones óptimas para la producción de sal.

Ya que el proceso de producción de sal está íntimamente relacionado con el comportamiento hidrológico y meteorológico de la zona, así como a la disponibilidad de planicies de inundación susceptibles de ocuparse; es de esperar que en la actualidad, el sistema funcione en un equilibrio estable que difícilmente podría modificarse.

En términos generales, puede afirmarse que para que exista la producción material o un proceso productivo determinado, deben existir lugares cuyas características geográficas constituyan las bases físicas para la localización de dicho proceso, así como la organización social del trabajo del hombre; todo ello sumado origina distintas actividades económicas,

las cuales por su dinámica, grado de desarrollo y estructura posibilitan la diferenciación de los espacios geográfico-económicos (Martínez y Méndez, 1991:28).

En este sentido, Guerrero Negro, surgió y ha tenido un considerable crecimiento debido a la presencia de recursos salinos con gran potencial de desarrollo. La Geografía Económica del área de estudio destaca la relación entre el predominio de las actividades minero-industrial y turística, y la disponibilidad de recursos naturales. La actividad principal que realiza la empresa ESSA es la minero-industrial, que se ubica dentro del sector secundario de la economía mexicana, específicamente por la explotación y producción de sal, clasificada como un mineral no metálico cuya extracción requiere de una concesión otorgada por el gobierno federal.

Dentro del área de estudio, no obstante, se desarrollan también otras actividades económicas. En cuanto al sector primario, las áreas dedicadas a la agricultura son destinadas básicamente al autoconsumo, tienen una distribución irregular y se localizan sobre todo en las rancherías alejadas de los principales núcleos de población. Esta actividad se encuentra severamente limitada por la escasez de agua existente en la región.

Por su parte, la ganadería es una actividad poco importante a nivel regional y municipal. El ganado vacuno y caprino es de tipo criollo, el cual presenta una baja productividad de leche y carne, aunque, puede soportar las condiciones extremas de aridez que se presentan en la región (SIAD, Consultores, ESSA, 1998:8). En contraste, la pesca constituye una actividad importante en la región, ya que algunas especies de invertebrados de la zona tienen importancia comercial o para el autoconsumo, como la langosta y el abulón.

Como parte de las actividades terciarias, destaca el turismo como una de las actividades económicas de importancia en el área de estudio. En Guerrero Negro se cuenta con empresas organizadas que ofrecen servicios de excursiones al turismo nacional e internacional para el avistamiento de ballena gris en época de invierno, así como la organización de diferentes recorridos por la región para el reconocimiento de las playas y lugares de interés, entre los cuales se incluye a la salina (SIAD, Consultores, ESSA, 1998:12).

El sector económico más sobresaliente es el secundario, representado por la actividad minero-industrial productora de sal a partir de la evaporación del agua de mar, actividad eje para el sostenimiento de la población económicamente activa de la región. La sal se exporta hacia diferentes países, con la consiguiente generación de divisas. Su importancia fundamental para la economía local de Guerrero Negro, y para la economía del estado de Baja California Sur, se sustenta en que esta actividad produce 7,384,948.00 toneladas de sal al año con un valor estimado en 1,200 millones de pesos, lo que equivale al 78% del PIB municipal (INEGI, 2011:55).

Asimismo, ESSA aporta anualmente a la Hacienda Pública del país en promedio, a través de diversos tipos de contribuciones, aproximadamente 150 millones de pesos. En materia de divisas, la empresa ha generado en los últimos años una balanza positiva neta promedio de 65 millones de dólares anuales, por lo tanto, esta empresa paraestatal opera con aceptables niveles de productividad (ESSA, 2009).

3.2 Antecedentes históricos de la industria salinera en Guerrero Negro, B.C.S.

3.2.1 Origen de Exportadora de Sal: Guerrero Negro, B.C.S. como espacio estratégico para la producción de sal por evaporación solar (1830 -1954).

La toponimia de la localidad que actualmente destaca por la explotación de sal por evaporación solar con fines de exportación, surgió en 1850, cuando un suceso simple como el hundimiento del barco ballenero estadounidense "*Black Warrior*" en las costas de la Laguna Ojo de Liebre, dio origen al nombre de Guerrero Negro, B.C.S. En 1852, el gobierno decidió establecer una administración especial en la principal salina bajacaliforniana de aquel entonces, Isla del Carmen, B.C.S., con la finalidad de llevar un mayor control sobre la explotación de este producto; en consecuencia, en 1854 el general Blancarte, jefe político de la Baja California, ordenó la extracción de sal con el trabajo de los presos en la Isla del Carmen, B.C.S. En 1855, se decretó que los ingresos de las salinas debían aplicarse a las rentas generales de la federación (Trejo, 2004:20).

En 1863, el jefe político del territorio de Baja California se quejó ante el Agente de Fomento en la Ciudad de México, de que las salinas de la Isla del Carmen, San Quintín y la Laguna Ojo de Liebre estaban siendo explotadas sin concesión o permiso (Torres, 2009:3) por lo tanto, para 1865 las adiciones a las Ordenanzas de Minería cubrieron a detalle los recursos no metálicos, entre ellos la sal, de tal manera que las salinas quedaron abiertas a nuevos denuncios. Sin embargo; tiempo después, entre 1912 y 1920, las salinas naturales de la laguna Ojo de Liebre fueron explotadas por extranjeros, quienes construyeron un embarcadero, recobraban la sal y la transportaban en pequeños vagones movidos sobre rieles hacia pequeñas embarcaciones (Ewald, 1997:40).

El artículo 27 de la Constitución confirmó el derecho de la Nación sobre todos los recursos mineros, y se convenía que los particulares sólo podían explorarlos mediante la obtención previa de una concesión del gobierno. Sin embargo, la Ley Minera, que también consideraba a las plantas solares de sal dependientes de la alimentación del agua de mar, no incluía la extracción de salmuera del subsuelo, hecho que fomentó la explotación clandestina de sal en la laguna Ojo de Liebre (*Ibid.*, 1997:41).

A principios de 1926 se tuvo información de asentamientos provisionales de pescadores en las lagunas de Guerrero Negro y Ojo de Liebre antes de la constitución de la empresa Exportadora de Sal (Romero, 2004:20). Un año después, en 1927, se estableció un reglamento para el cobro del impuesto sobre la extracción de sal en el municipio de Mulegé y, más tarde, en 1931 se dio forma legal a la división política de la península, lo que dio origen a los territorios Norte y Sur de Baja California. Uno de los aspectos importantes fue la división del territorio Sur en tres municipios: La Paz, Comondú y Mulegé (Ewald, *op. cit.*:41).

La explotación de sal en el Golfo de California sólo fue practicada legalmente por dos compañías extranjeras: la *Pacific Salt Corporation* de capital inglés, que firmó un contrato de concesión con la Secretaria de Fomento para trabajar en la salina de la Isla del Carmen, y la otra fue una compañía japonesa que extrajo sal en la Isla de San Marcos (Reyes, 1998:20).

Según Borges y Sánchez (1992:15), fue a consecuencia de la búsqueda de las ballenas que los extranjeros descubrieron el potencial de sal que ya existía, producto de las características antes mencionadas, que sentaron las bases para abrir la posibilidad de obtener sal en grandes cantidades. Esto atrajo a los extranjeros hacia la década de 1920, pero no fue sino hasta 1945 cuando oficialmente se estableció la concesión para la empresa Exportadora de Sal, nombre con el cual se le conoce hasta la fecha.

Según datos asentados por Borges y Sánchez (1992:15), los únicos habitantes del lugar para entonces, antes de que se asentara la compañía, eran los miembros de una sola familia; sin embargo, en cuanto se estableció la empresa como tal, se requirió mano de obra; fue así como la población, sobre todo de los alrededores; se asentó en un inicio en carpas provisionales compradas como desecho de la 2ª. Guerra Mundial que, de momento, cubrieron las necesidades de la gente, iniciándose así los primeros trabajos de la empresa.

Finalmente, según Castro y Cariño (2002), el periodo de 1850 a 1950 presencié cambios fundamentales en la economía de la sal, cuando los proveedores pudieron responder a una demanda mucho más grande por medio de una explotación sin precedentes de fuentes nuevas y antiguas. La sal ha sido, quizá, el primer producto en que una demanda ilimitada parece ser correspondida por un suministro "inagotable".

3.2.2 Fundación de Exportadora de Sal y los primeros asentamientos en Guerrero Negro, B.C.S. (1954- 1973)

A principios de la década de 1950, debido a que las salinas de San Francisco, California, dejaron de abastecer de sal a la industria productora de papel de la costa oeste de los Estados Unidos, un grupo de empresarios norteamericanos buscó la localización más apropiada para iniciar la construcción de instalaciones productoras de sal y abastecer ese nicho de mercado. Es así como el Sr. Daniel K. Ludwig, presidente de *National Bulk Carrier*, se interesó en un proyecto para explotar las salinas de Guerrero Negro e inició los trámites correspondientes con la entonces Comisión de Fomento Minero del Gobierno Mexicano.

Así, el 7 de abril de 1954 el gobierno federal otorgó una concesión de 39 995 hectáreas a la empresa Exportadora de Sal S. A., la cual inició oficialmente las operaciones para la producción de sal por el método de evaporación solar (ESSA, 2010). Paralelamente, se inició la construcción del camino al Puerto Venustiano Carranza, se trazó la Avenida Baja California y las calles que hoy son Benito Juárez y Francisco I. Madero.

Ese mismo año se había cerrado la compañía francesa El Boleo, S. A., en Santa Rosalía, que fue, durante mucho tiempo, un centro minero-industrial importante para la producción de cobre, de manera que había por aquel entonces mucha gente desempleada, hecho que provocó un éxodo de habitantes procedentes de dicha localidad, con lo que Guerrero Negro se vio beneficiado al convertirse en un foco de inmigración, pues representaba un nuevo nicho de trabajo. Cabe destacar que los sueldos que se pagaban en Exportadora de Sal superaban a los que se percibía en la antigua compañía de Santa Rosalía; se dice que en el primer caso, el salario alcanzaba los 25 pesos diarios más la comida, contra 16 pesos que se pagaba en el segundo caso (Borges y Sánchez, 1992:16).

En 1956, la Comisión de Fomento Minero celebró un contrato con ESSA para la exportación de sal marina y se llevó a cabo la primera descarga de material de construcción de la barcaza 380 en el puerto el “Chupalodo”. De manera paralela, se empezó a construir la tienda “Vizcaíno” por parte de la empresa, y se iniciaron los trabajos para la instalación de las bandas transportadoras de sal en la Isla Cedros y en Guerrero Negro. A través de la empresa se contrató al primer maestro para la comunidad, y se inició el funcionamiento de la Escuela Primaria Amado Nervo (Romero, 2004:21).

En 1957 se iniciaron las operaciones de cosecha de sal; el primer embarque de este producto se efectuó a bordo del barco “Nikolos” que zarpó del puerto Venustiano Carranza con 8,708 toneladas métricas de sal con destino a la costa oeste de los Estados Unidos de América. Con el aumento de la demanda del producto y el comienzo de las operaciones por parte de Exportadora de Sal en la década de 1950, se empezó por construir un área de concentración para producir salmuera en condiciones controladas, la cual se acondicionó con la construcción de un dique para aislar los terrenos inundables de la laguna propiamente dicha. De este modo, sobre los ya existentes pisos fósiles, se procedió a cristalizar sal nueva y más tarde se continuó la expansión de las áreas de cristalización en

nuevos vasos de evaporación o áreas de concentración que ocuparon 3,000 ha (30 km²) en vasos con pisos acondicionados para cristalizar las salmueras residuales del proceso (ESSA, *op.cit.*).

En 1959 se fundó el Sindicato Único de Trabajadores Salineros, Similares y Conexos de Guerrero Negro, Baja California Sur. Al año siguiente se inició la participación de Exportadora de Sal en el mercado asiático; el primer embarque llevaba como destino Japón y el segundo se dirigió hacia Tokio con un total de 8,690 toneladas. Paralelamente, se abrió el primer jardín de niños en Guerrero Negro. Durante 1963 y 1965, se inició el establecimiento de infraestructura en el poblado de manera progresiva; se construyó la Parroquia “Nuestra Señora de Guadalupe” (Fotografía 16) y se inauguraron la Oficina de Correos y el “Parque Comunidad ESSA” (Romero, *op.cit.*:23).

Con el crecimiento de las ventas a Japón, en 1965 se inició un programa de inversión orientado a darle mayor flexibilidad y capacidad a Exportadora de Sal en materia de producción y comercialización. Se construyeron nuevas instalaciones portuarias en la parte interior de la Laguna Ojo de Liebre y una planta de lavado de sal en el Puerto Chaparrito, además de infraestructura industrial y habitacional en la Isla Cedros, B.C. (ESSA, 2010).

En 1966 se constituyó la Empresa Transportadora de Sal, S.A. (TSSA), empresa filial de Exportadora de Sal, con el objetivo de transportar sal por medio de barcazas y remolcadores de Guerrero Negro, a la Isla Cedros, para que embarcaciones de gran calado recibieran la sal y la transportaran hacia su destino final en el mercado internacional (*Ibid.*, 2010). Un año más tarde, se construyó una pista de aterrizaje en las inmediaciones del pueblo y fue cargada la primera barcaza en el puerto Venustiano Carranza, con 4694 toneladas métricas de sal; poco después, el puerto sería desmantelado (Romero, *op. cit.*:24). Sin embargo, ese mismo año se realizó el primer embarque de sal de 3,535 toneladas métricas en el puerto “Chaparrito” e inició su operación el puerto “Morro Redondo” en la Isla Cedros, constituido por un muelle para descarga de barcazas, y apilamiento para carga de barcos funcionando; áreas de mantenimiento y oficinas, además de construirse un pueblo. Asimismo, se cargó el primer barco en el puerto “Morro Redondo”, en la Isla Cedros, bautizado con el nombre de “Cedros”, con 4,971 toneladas métricas de sal (*Ibid.*, 2004:30).

Durante 1969, la mayor capacidad de embarque permitió que se iniciara la ampliación operativa del sistema de producción y transporte de sal en la salina, por lo que paulatinamente se fue adquiriendo maquinaria y ampliando la infraestructura operacional, lo que permitió a ESSA alcanzar, a finales de la década de 1970, una capacidad operativa de producción de 5.0 millones de toneladas métricas anuales. Entre tanto, se realizó la adquisición del primer tracto camión “*Dart*” a la compañía *Paccar Internacional* destinado a transportar la sal que se cosechaba (*Ibíd*, 2004:30).

3.2.3 Evolución de la actividad productiva de Exportadora de Sal y desarrollo de la población de Guerrero Negro, B.C.S. (1973-2009)

En los años sesenta del siglo XX, Japón empezó a importar en forma creciente sal común para la producción de sosa cáustica, cloro y carbonato de sodio, materias primas intermedias demandadas por sus renacientes industrias de la posguerra, por lo que Daniel K. Ludwig construyó las instalaciones de embarque marítimo de altura de la Isla Cedros, donde la sal era transportada a Japón en grandes barcos graneleros, operados por empresas navieras (LVII Legislatura del Congreso de la Unión, 1999).

Entre 1973 y 1976 sucedieron una serie de transmisiones de propiedad de las acciones de Exportadora de Sal. El Sr. Daniel K. Ludwig vendió las acciones de la empresa al Grupo *Mitsubishi Corporation*, una de las más importantes comercializadoras japonesas que no había podido desarrollar una salina en Australia, la que a su vez vendió el 25% de las acciones al gobierno mexicano a través de la Comisión de Fomento Minero (CFM) el 3 de octubre del mismo año, dentro del esquema de la “mexicanización” de la minería establecido en la Ley en ese entonces. Con esta operación, dicha comisión se convirtió en accionista mayoritaria con el 51% de la propiedad accionaria, y Exportadora de Sal se convirtió en una empresa de participación estatal mayoritaria, pasando a formar parte de la administración pública federal (ESSA, 2010). En ese mismo año se llevó a cabo la inauguración del Banco Nacional de México, Sucursal Guerrero Negro, y de la Carretera Transpeninsular “Benito Juárez García” (Romero, 2004:32).

Entre 1974 y 1978 continuó el desarrollo de infraestructura a favor de los habitantes de Guerrero Negro, los cuales, en su mayoría, eran trabajadores de Exportadora de Sal. Se realizó la construcción de la primera etapa de casas del Infonavit, la apertura de la Tienda ESSA-Guerrero Negro y el comienzo de dos escuelas más. La empresa facilitó y fomentó tanto la infraestructura como los servicios básicos para la localidad (*Ibid.*, 2004:32).

En 1985 se incrementó la capacidad productiva de ESSA con la inauguración de la estación principal de bombeo del “Proyecto Salitrales”, misma que permitió incrementar la capacidad operativa anual a 7 millones de toneladas métricas. Dos años más tarde se inauguró la estación de rebombeo “La Mesa” del “Proyecto Salitrales”. De 1986 a 1987 se continuó desarrollando infraestructura para cubrir las necesidades básicas de los habitantes de Guerrero Negro; entre 1988 y 1995, se mantuvo la misma tendencia de evolución en la organización productiva y estructural ya que, a principios de 1988, dio inicio el proyecto “Acueducto Laguneros” mediante un acuerdo concertado por el Gobierno Municipal y ESSA de C.V., cuyo objetivo específico era solucionar el problema de abastecimiento de agua potable en la población. Asimismo, en ese mismo año comenzó a funcionar el Generador Eólico (Marca *Mitsubishi*) en el área Norte del Canal del Güirigo; se realizó la ampliación de la Clínica 5 del Instituto Mexicano del Seguro Social (Romero, *op.cit.*:32) y el Diario Oficial de la Federación declaró a la delegación del Vizcaíno, Reserva de la Biosfera, con una extensión de 2’546,790 hectáreas (Gámez, 2010:5).

Para el año de 1990 comenzó a funcionar el pozo de agua potable Laguneros, se entregó a TSSA el nuevo remolcador “Cóndor II” y se construyó el complejo habitacional Nuevo Infonavit-FOVISSSTE (245 viviendas). Paralelamente, comenzó operaciones la empresa *Mario’s Tours*, dedicada a organizar recorridos turísticos dentro de Guerrero Negro, ofreciendo como principal atracción ecoturística el avistamiento de ballenas. Por ende, dos años más tarde, en 1993, el Comité de Patrimonio Mundial de la UNESCO denominó por su valor excepcional y universal al complejo lagunar Ojo de Liebre y San Ignacio (refugio de la ballena gris) patrimonio mundial de la humanidad (*Ibid.*, 2010:5).

Exportadora de Sal, al estar ubicada en la Reserva de la Biosfera El Vizcaíno, en 1995 solicitó al Instituto Nacional de Ecología (INE) expandir sus actividades hasta la laguna de

San Ignacio (Figura 2.2), petición que fue rechazada por carecer de información relevante sobre los aspectos descriptivos del proyecto en sus diferentes etapas, así como de la identificación, evaluación y ponderación de los impactos ambientales.

En los años 1994 y 2002 Exportadora de Sal ganó el Premio Nacional de Exportación; asimismo, la empresa está en proceso de obtener la cuarta prórroga del Certificado de Industria Limpia que emite SEMARNAT. En noviembre de 2003, la empresa exportó la tonelada número 200 de sal a partir de su primer embarque, manteniéndose como la salina más grande del mundo (ESSA, 2010).

3.2.4 Reorganización jurídico-territorial de Baja California Sur y de Guerrero Negro-Exportadora de Sal (2009-actual)

Durante 2009 se llevó a cabo un foro de consulta ciudadana en Guerrero Negro, para conocer la opinión de los habitantes respecto al sexto municipio de Baja California Sur (Gámez, 2010:10). Al año siguiente, se realizó un plebiscito dispuesto por el Congreso local para evaluar la creación del sexto municipio de la entidad, que abarcaría las delegaciones de Guerrero Negro, Valle de Vizcaíno, Bahía Asunción y Bahía Tortugas en el norte de Mulegé (*La Jornada*, domingo 07-11-2010:33). Sin embargo, después de realizarse un estudio de factibilidad para la creación de un sexto municipio, por parte de la UABCS y después de algunos plebiscitos, hasta la fecha se ha decidido mantener la actual organización territorial, política y administrativa.

Desde mediados del siglo XX y hasta la fecha, la empresa que alberga Guerrero Negro continúa teniendo una gran importancia a nivel mundial por su producción de sal, y a nivel regional por ser un importante detonante del desarrollo socioeconómico. Exportadora de Sal ha transformado el espacio geográfico original con la construcción de su unidad operativa, el crecimiento y la creación de la localidad en sí misma. La producción de sal en Guerrero Negro no solo abrió un nuevo capítulo en la historia de la producción de sal en México, sino que también estableció nuevas normas mundiales con respecto al potencial volumen de producción de este tipo de sal.

Capítulo 4

La población local y sus características en el contexto del desarrollo de la industria salinera

4.1 Evolución sociodemográfica y económica de la población de Guerrero Negro

4.1.1 Dinámica demográfica de la población

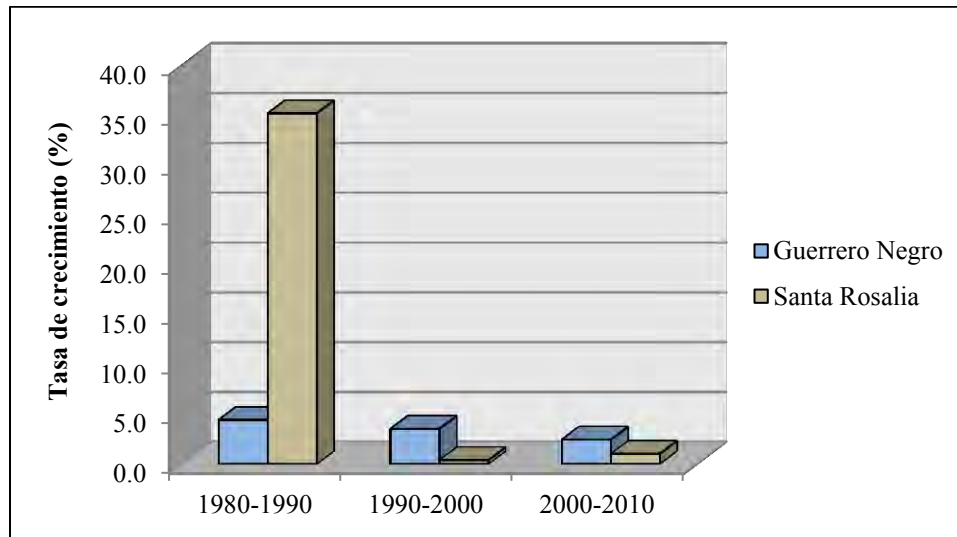
Guerrero Negro, es una localidad urbana pequeña, cuya población se ubica en el intervalo comprendido entre 10,000 y 14,999 habitantes (INEGI, 2010). Dicha situación imprime ciertas características socioeconómicas al aprovechamiento de los recursos naturales, entre los que se encuentra la sal. En este sentido, a lo largo de la historia, Guerrero Negro ha atestiguado cambios sustanciales en su situación demográfica que se reflejan en un acelerado crecimiento de su población.

Por su parte, la localidad de Santa Rosalía (Figura 2.2), que en su tiempo fungió como la localidad con mayor cantidad de habitantes, y por ende uno de los principales centro de atracción laboral en el municipio de Mulegé, guarda una relación con la localidad de Guerrero Negro, misma que tomó el lugar de polo de desarrollo en el último decenio, ocupando una posición privilegiada por encima de las demás localidades del municipio. Esta situación se constata con el hecho de que, en los últimos dos decenios, la localidad de Santa Rosalía presentó cambios radicales en su tasa de crecimiento que en contraparte con Guerrero Negro ponen en evidencia el decremento de la población que ha venido presentando Santa Rosalía (Figura 4.1).

La localidad de Guerrero Negro presentó un caso contrario, ya que pasó de 1,295 habitantes que tenía en 1970 a 13,054 habitantes para el año 2010, superando a partir de 2010 la población de Santa Rosalía de 11,765 habitantes (INEGI, 1980 y 2010) (Figura 4.2), lo cual representó un incremento absoluto de 11,759 habitantes en el tamaño de la población, siendo la tasa de crecimiento media anual para la década de 1970 a 1980 de

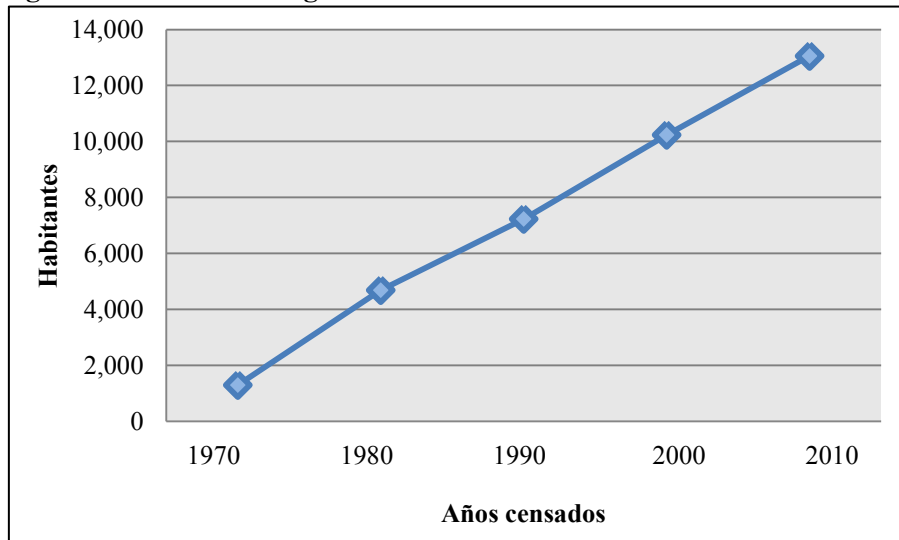
13.73%. Dicha década es la que presentó la mayor tasa de crecimiento, por encima de la tasa de crecimiento estatal, lo que evidencia que mucha de la población que llegó a Guerrero Negro no provenían necesariamente del estado y que el fenómeno atendió a la oferta de trabajo que generó la compañía explotadora de sal en dicha localidad, puesto que en las siguientes décadas el porcentaje de crecimiento es menor pero estable, siendo de llamar la atención que en los últimos años; la población estatal se ha incrementado de manera considerable de manera que en la década de 2000 a 2010 el estado presentó una mayor tasa de crecimiento que la de Guerrero Negro (Figura 4.3), hecho que se había manifestado contrario a los largo de las épocas pasadas y que muy probablemente tenga correspondencia con el auge del turismo en el estado.

Figura 4.1. Crecimiento demográfico por década de 1980-2010 de las principales localidades del Municipio de Mulegé



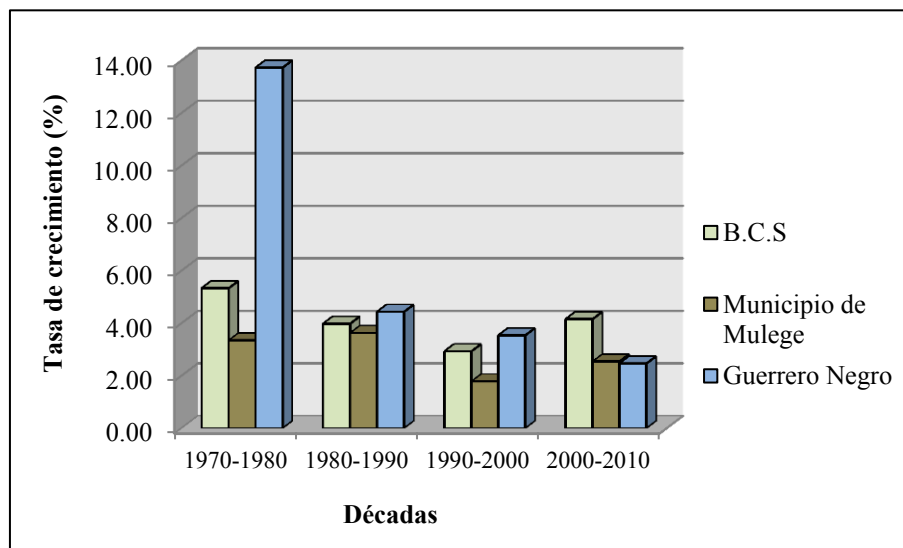
Fuente: Elaboración propia con base en INEGI, 2011. Censo General de Población y Vivienda, 2010.

Figura 4.2. Guerrero Negro B.C.S. Cantidad de habitantes de 1970 a 2010



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI, 2011. Censo General de Población y Vivienda, 2010.

Figura 4.3. Crecimiento demográfico por década de 1970-2010

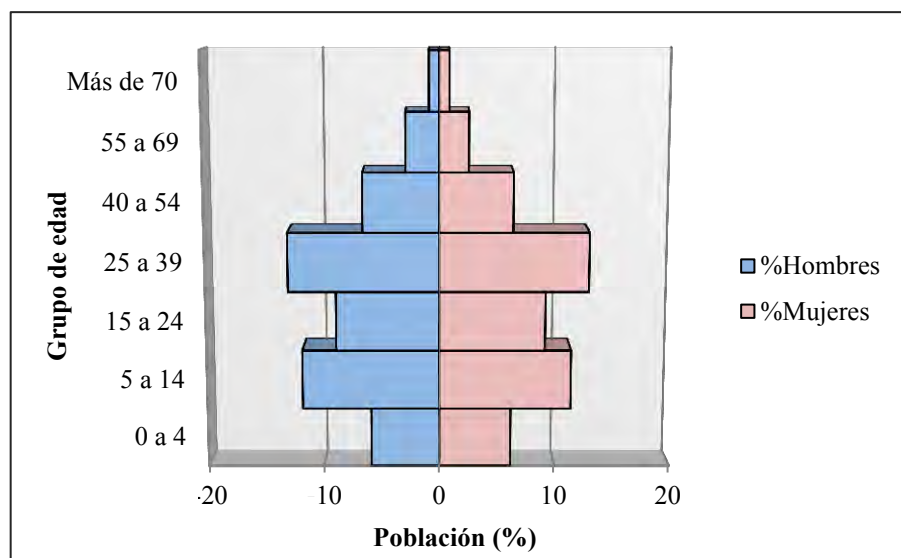


Fuente: Elaboración propia con base en INEGI, 2011. Censo General de Población y Vivienda, 2010.

De los 13,054 habitantes registrados en 2010, 6,609 son hombres (50.63%) y 6,445 (49.37%) son mujeres (Figura 4.4). La tasa de crecimiento del período 2000 -2010 para hombres fue de 2.5% y para mujeres de 2.4%, lo que deja ver que la distribución de la población, por género, guardó un crecimiento semejante.

En cuanto a la estructura de la población por edades, a continuación se presentan las gráficas de los años 1990, 2000 y 2010, respectivamente, las cuales reflejan comportamientos atípicos, en términos generales. La Figura 4.4 muestra a la población por edad y sexo de la localidad de Guerrero Negro en 1990, según las etapas del curso de vida de CONAPO; se observa que la población de 0 a 4 años representa el 12% de niños por lo que es un porcentaje muy reducido en comparación con el patrón normal en las estructuras poblacionales. El grupo de edad de 5 a 14 años representa casi el 25% de la población, mientras que el 23% lo representa la población de 25 a 39 años, tanto en hombres como en mujeres; este segmento representa el grueso de la población más joven, e incluye a aquella que está en edad de trabajar. En contraste, la población de 40 años y más, así como la de 0 a 4 años se reduce drásticamente.

Figura 4.4. Guerrero Negro: estructura de la población por sexo y edad, 1990

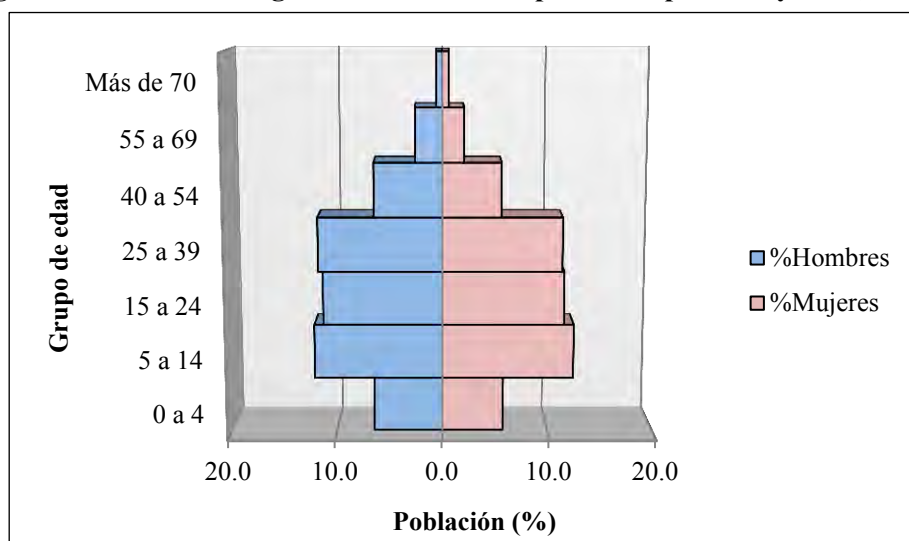


Fuente: Elaboración propia con base en INEGI, 1990

Por su parte, la figura 4.5 representa la situación para el año 2000, en donde se observa un comportamiento casi similar al anterior en los mismos segmentos de población, salvo por la

inversión de los porcentajes: la población de 5 a 14 años representa el 23%, mientras que más del 25% lo presenta la población de 25 a 39 años. Asimismo, los grupos de edad de 40 años y más y de 0 a 4 años muestran la misma reducción drástica.

Figura 4.5. Guerrero Negro: estructura de la población por sexo y edad, 2000



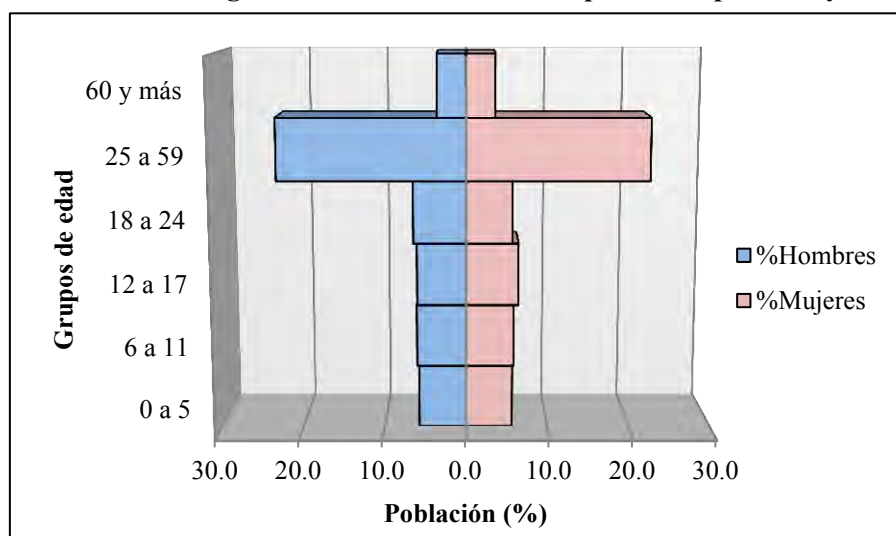
Fuente: Elaboración propia con base en INEGI, 2000

La figura 4.6 correspondiente a 2010 muestra que en Guerrero Negro hay una población relativamente joven, ya que menos de la mitad de los habitantes, es decir el 29%, (6,195 habitantes) tienen menos de 25 años de edad y el resto más de 25 años. Sin embargo, una proporción muy elevada lo concentra el intervalo de 25 a 59 años de edad, que corresponde a la población en edad de trabajar, 45%, (5,875 habitantes); en conjunto ambos grupos representan casi el 75% de la población. Por su parte, la pirámide en su conjunto muestra una base y una punta muy angostas, lo que refleja una estructura poblacional atípica, asociada no a un crecimiento demográfico natural, sino social, producto de una inmigración notable con fines laborales

Cabe destacar que intentar analizar y comparar los rangos de población con respecto a las dos décadas anteriores resulta complejo, ya que el censo de población de 2010 utilizó intervalos de población distintos a los empleados en los años anteriores, de ahí la selección de intervalos utilizados en las pirámides de edades. En este sentido, los rangos 25 a 30 y de 40 a 50 para los años 1990 y 2000 podrían ser equivalentes al rango 25 a 59 del año 2010, de manera que, si se suman ambas categorías se tiene que para 1990 el porcentaje de

habitantes entre 25 a 54 años fue casi del 35% (2,519 habitantes), mientras que para el año 2000 se presentó un 38% (3,945 habitantes), siendo así una parte muy importante de la población el grupo que conforman el rango de edades de 25 a 59 años o bien de 25 a 54, por lo que, la población en edad productiva continuó creciendo a lo largo de las tres décadas, este segmento representa el grueso poblacional en edad adulta.

Figura 4.6. Guerrero Negro, B.C.S.: estructura de la población por sexo y edad, 2010



Fuente: Elaborado con base en INEGI, 2010

Por ser el tema de las migraciones fundamental para explicar la dinámica de la población de Guerrero Negro en los últimos decenios, se analiza de forma particular en el siguiente apartado.

1.1.2. Movilidad de la población

Uno de los municipios de Baja California Sur más afectado por procesos migratorios, después de Los Cabos, es el de Mulegé particularmente las localidades de Guerrero Negro, San Ignacio, Santa Rosalía y Gustavo Díaz Ordaz, mismas que enfrentan una movilidad poblacional constante, determinada por la presencia o la ausencia de trabajo en la zona. En general, la población asentada en Guerrero Negro tuvo su origen en diversas partes del país.

Debido a su situación geográfica, alejado de los centros de población más importantes de la península, el lugar en donde la empresa inició los trabajos de construcción para poder realizar sus actividades minero-industriales tuvo que ser colonizado mediante el reclutamiento de personas procedentes de diversas partes tanto del estado como del país, principalmente de la región de San Ignacio, Santa Rosalía y Mulegé, entre otros, así como de Sonora, Sinaloa, Jalisco y Michoacán. En consecuencia, en los años setentas del siglo pasado se observó una disminución de la población en localidades como Mulegé y San Ignacio, como resultado de la escasa diversificación de la economía y las nuevas oportunidades laborales que se abrieron en el municipio con la explotación de las salinas de Guerrero Negro y la actividad pesquera en la zona Pacífico Norte (Trejo, 2004:105).

Con base en los datos del INEGI (2010), las personas nacidas en otra entidad federativa y que actualmente residen en Guerrero Negro son en total 4,619 (35.4%), de las cuales 2,379 son hombres y 2,240 mujeres inmigrantes; cabe destacar que es aquí y en Santa Rosalía donde se concentra el 48% de la población total de todo el municipio de Mulegé que se estima en 52,743 habitantes. Pese a que Guerrero Negro actualmente posee un mayor número de habitantes que Santa Rosalía la cabecera municipal es esta última.

Si bien Guerrero Negro ha crecido gracias a la inmigración, actualmente enfrenta también problemas de emigración de sus habitantes. Según un estudio realizado por el SIAD (2011), dentro de los principales factores que propician la emigración de la población local se encuentran:

- La falta de infraestructura urbana que satisfaga las demandas de educación media y superior.
- La ausencia de fuentes permanentes de trabajo.
- La falta de unidades de atención médica especializada.
- La dedicación a actividades pesqueras por parte de habitantes foráneos, lo cual provoca que al término de la temporada de pesca regresen a sus lugares de origen.
- La dinámica interna de las diferentes empresas que se localizan en la zona de estudio, cuyos trabajadores abandonan sus fuentes de empleo de manera voluntaria.

- La falta de empleos temporales durante la época de vacaciones, que propicia la migración temporal de estudiantes de secundaria y preparatoria hacia sitios de pesca para obtener recursos económicos que les permitan cubrir sus necesidades.

Por lo tanto, el principal motivo de la existencia de asentamientos humanos en la localidad es la presencia de la industria salinera, pero se aprecia un notable movimiento poblacional, debido a que el sector estudiantil, una vez que concluye sus estudios básicos (secundaria), emigra a otras ciudades cercanas a continuar sus estudios de nivel medio superior o superior, o bien en busca de fuentes de ingreso.

4.1.3 Condiciones sociales de la población

Vivienda.-

En Guerrero Negro existe el tipo de vivienda colectiva, en el cual INFONAVIT proporciona crédito para su obtención a trabajadores de la empresa Exportadora de Sal. De acuerdo con el Censo General Población y Vivienda de INEGI, en 1990 se registraba un promedio de 4.4 habitantes por vivienda en la localidad de Guerrero Negro, en tanto que en 2010 se observó que dicho promedio había disminuido a 3.5 personas por vivienda, lo cual muestra que la calidad de vida de los habitantes de la localidad, en este sentido, ha ido aumentando y no existe el problema de hacinamiento en la vivienda. Particularmente para 2010, en Guerrero Negro se registró un total de 4,459 viviendas.

En cuanto a los tipos de materiales predominantes en la construcción de las viviendas, en un 97.2% del total de éstas se componen con materiales como lámina, asbesto, madera, bloques, adobe, pisos de cemento y los techos de madera recubiertos de cartón arenado (Fotografías 11 y 12).



Fotografía 11. Navarro, E., *Casa-habitación de trabajador sindicalizado*, Guerrero Negro, enero de 2012.

Fotografía 12. Navarro, E., *Casa-habitación de trabajador de confianza*, Guerrero Negro, enero de 2012.

Respecto a los servicios que disponen las viviendas, los correspondientes a agua, drenaje y energía eléctrica abarcaban del 74 al 88% de las viviendas en el 2005, siendo que en 1990 abarcaban del 70 al 95% de las mismas; cabe aclarar que en 1990 había casi la mitad de las viviendas del total que aparecen registradas en 2005, por lo que se puede concluir que en 15 años, a pesar de que el número de viviendas ha aumentado en un 48%, los servicios disponibles en las mismas no han crecido en forma paralela. A continuación se caracterizan con mayor detalle los servicios públicos con que cuenta las viviendas de la localidad, con base en la información del Censo de Población y Vivienda de 2010.

Servicios.-

a) Agua potable:

El servicio de agua potable para la localidad es suministrado por el gobierno municipal a través del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado (SAPA) y también por la empresa Exportadora de Sal. En 2010, en Guerrero Negro se contabilizaron 3,683 viviendas habitadas, de las cuales 3,560 cuentan con agua entubada dentro de la vivienda (96.66% del total de las viviendas habitadas), en tanto que solamente 76 viviendas no cuentan con este servicio (2.06% del total de las viviendas habitadas); en el 1.28% de las viviendas habitadas no existe información para determinar si cuentan o no con este servicio. Por lo tanto, la casi totalidad de la población cuenta con este servicio básico para garantizar una adecuada calidad de vida.

b) *Drenaje*

La población cuenta con dos sistemas de drenaje funcionando a la vez, la red pública y la construida por la empresa Exportadora de Sal. De acuerdo con las cifras obtenidas de INEGI (2010), 3,448 viviendas cuentan con servicio de drenaje (93.62% del total de viviendas habitadas), mientras que sólo 183 de ellas no disponen de este servicio (4.97% del total de las viviendas habitadas).

c) *Energía eléctrica*

Guerrero Negro cuenta con una central eléctrica de combustión interna con una capacidad de generación de 21,490 Kilowatts (Kw). Por su parte, Exportadora de Sal tiene una capacidad instalada de generación eléctrica de 9,900 Kw. De acuerdo con el INEGI (2010) 3,601 viviendas habitadas de un total de 3,683 cuentan con el servicio de energía eléctrica, lo que equivale al 97.77% del total de las viviendas habitadas, y solamente 42 casas no cuentan con este servicio (1.14% del total).

d) *Comunicaciones y transporte*

El desarrollo económico de una región depende en gran medida de la infraestructura de comunicaciones con la que cuenta. El área en estudio dispone de pocas vías terrestres de comunicación regional siendo la más importante la Carretera Transpeninsular (carretera federal No. 1), la cual entronca en el kilómetro 100 con la población de Guerrero Negro (Figura 2.2). El resto de las vías terrestres corresponde a brechas y caminos revestidos. Con relación a los autotransportes, la zona de estudio cuenta con 45 empresas de Servicio Público Federal para cubrir los servicios de transporte de carga, pasajeros foráneos y turismo que cruzan por el área de estudio en su trayecto hacia la ciudad de La Paz, San José del Cabo y Cabo San Lucas.

En cuanto al transporte aéreo, hay nueve aeropistas de las cuales tres están pavimentadas y corresponden a los aeropuertos de Bahía Tortugas, Guerrero Negro y Santa Rosalía; la comunicación aérea comercial está limitada a Guerrero Negro y su radio de influencia es a nivel nacional; Exportadora de Sal cuenta con su propia terminal aérea (Fotografía 11), la cual comparte con el Ejército Mexicano y ocasionalmente con una compañía privada de

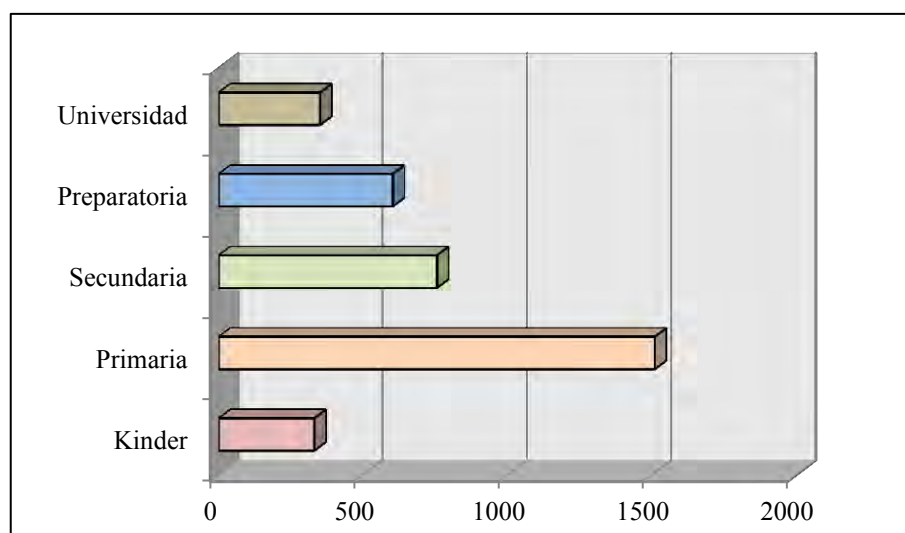
transporte aéreo a baja escala. Para la comunicación entre los pueblos del Pacífico Norte hay una compañía local de aviación y además se cuenta con los aviones de la Federación Regional de Cooperativas Pesqueras.



Fotografía 13. Navarro, E., *Terminal aérea de ESSA*, Guerrero Negro, enero de 2012.

El transporte marítimo dispone de un puerto de tipo industrial en Guerrero Negro, el cual tiene tres muelles de 242.2 m y una longitud de atraque de 361.0 metros. Finalmente, las comunicaciones telefónicas, telegráficas y correos se limitan a los principales poblados de la región y son aún insuficientes.

Educación.- La información en cuanto al sector educativo indica que en 2010, sólo 1.5% de la población de Guerrero Negro era analfabeta, y la población estudiantil representaba el 27.20% de la población total de la localidad. El mayor porcentaje de alumnos cursa la educación primaria (42.52% del total de la población estudiantil), seguido por la instrucción secundaria con el 21.29%; a la educación media y superior les corresponde 16.98% y 9.88% respectivamente de la población estudiantil y, por último, la educación preescolar cuenta con 9.32% del total de la población estudiantil (INEGI, 2010; figura 4.7). Con base en estos datos, se hizo una comparación con la población en edad de estudiar (intervalo de edades de 3 a 24 años), para identificar la proporción de personas que teniendo edad para estudiar no asisten a la escuela. Se encontró que en Guerrero Negro, 1,890 personas (14.47% del total de la población en edad de estudiar) no asisten a la escuela, de las cuales hay 471 niños en el intervalo de edades de 3 a 14 años (3.60% de la población en edad de estudiar) que no asisten a la escuela y que representan el 24.92% del total de las personas en el intervalo de edades de 3 a 14 años, que pudiendo estudiar no asisten a la escuela.

Figura 4.7. Guerrero Negro. Total de estudiantes según nivel de escolaridad, 2010

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI, 2010

Es importante señalar que la proporción de estudiantes que realiza estudios de bachillerato y profesionales fuera de Guerrero Negro llega a alcanzar el 50% de la población estudiantil. Ello se debe a que existe tan solo una preparatoria pública y un bachillerato técnico en la localidad, así como una sede de la Universidad Autónoma de Baja California, la cual ofrece solamente dos licenciaturas, así como la Universidad Pedagógica Nacional; dos de estas instituciones se localizan en las colonias Dominó y ESSA (Figura 4.8). Esta reducida oferta educativa se refleja en la emigración de una importante proporción de la población estudiantil hacia otras ciudades para continuar sus estudios de nivel medio superior y superior. Por su parte la distribución de la infraestructura educativa se ve reflejada en el la Figura 4.9 donde se observa una oferta educativa tanto del sector público como del privado en donde la mayor parte de instituciones corresponde a las escuelas de educación preescolar (5) y primarias (5), posteriormente secundarias (3).

Salud. En Guerrero Negro, el servicio médico se logró gracias a los acuerdos realizados entre el sindicato y la empresa; el resultado final fue la inauguración por parte de la empresa de la clínica del IMSS en 1980. Según datos levantados en 1987, el 72% de la población manifestó recibir asistencia médica por parte del IMSS, en tanto que el 28% restante recibía dicha atención del ISSSTE y de médicos particulares (Gutiérrez, 1994:68).

Según el INEGI (2010), actualmente la población de Guerrero Negro es atendida por diferentes instituciones médicas tanto públicas como privadas. Para el 2010 el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas registró once consultorios médicos del sector privado, un hospital general privado, tres hospitales generales del sector público, un centro de salud y una oficina administrativa del ISSTE, la mayor parte de estos servicios se encuentran localizados a lo largo de la avenida principal Boulevard Emiliano Zapata (Figura 4.9).

El hospital del IMSS está conformado por consultorios generales, uno especializado, dos consultorios dentales, una sala de expulsión, un quirófano, dos ambulancias y una farmacia, con los cuales se atiende al 62.39% de los habitantes de Guerrero Negro que se manifestaron como derechohabientes. Por su parte, el ISSSTE cuenta con un puesto periférico en la localidad y la población amparada es el 8.46% de los habitantes que se manifestaron como derechohabientes. Asimismo, la SSA y el Seguro Popular atienden a la población de Guerrero Negro a través de un centro de salud rural conformado también por consultorios generales y especializados, y la población amparada es el 8.97% de la total de la localidad. Finalmente, el 16.20% de los habitantes no cuenta con servicios médicos, por lo tanto recurren a la atención médica particular y/o al centro de salud.

En Guerrero Negro las causas de morbilidad más frecuentes son: infecciones respiratorias, infecciones intestinales y enfermedades diarreicas, amibiasis, traumatismos e hipertensión arterial. La morbilidad infantil en general se debe principalmente a infecciones respiratorias agudas, a infecciones intestinales de diverso origen y a parasitosis provocadas por una variedad de patógenos.

Religión.-La religión predominante en Guerrero Negro es la católica, de acuerdo INEGI (2010). Existen 10,552 habitantes con dicha religión, que corresponde al 80.77% del total de la población; es decir, 8 de cada 10 habitantes son católicos. Por otra parte, se encontró que hay 1,682 habitantes (12.88% de la población total) con otra religión que no es la católica. Por último, se registró que 689 habitantes (5.27% de la población total) no pertenecen a ninguna religión. Cabe destacar que la religión con mayor crecimiento es la cristiana, a la que pertenece 6.6% de la población total.



Figura 4.8 Guerrero Negro B.C.S. Traza urbana con división administrativa por colonias, 2010

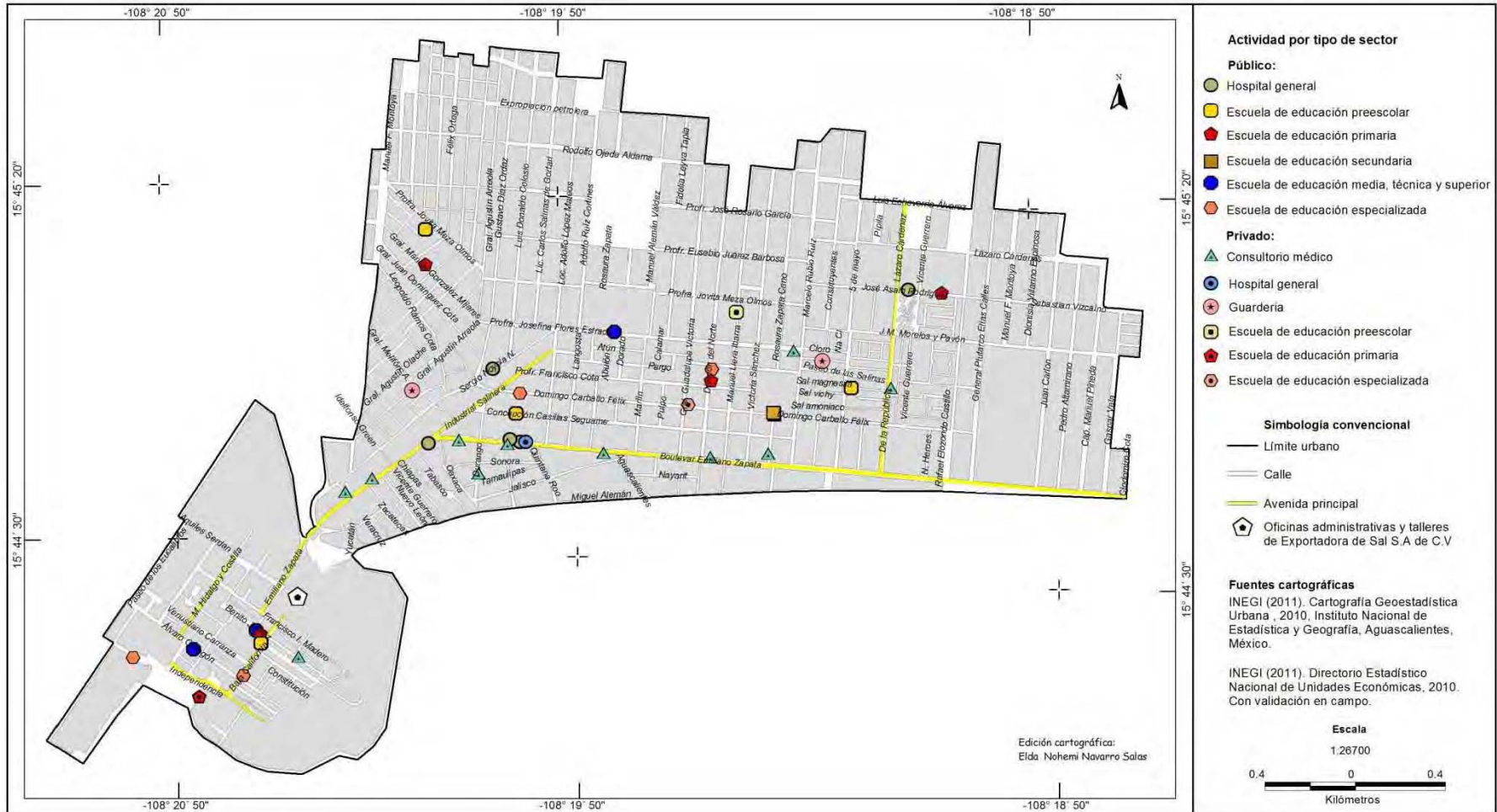


Figura 4.9. Guerrero Negro B.C.S. Distribución de los servicios de salud y educación, 2010

4.1.4 Condiciones económicas de la población

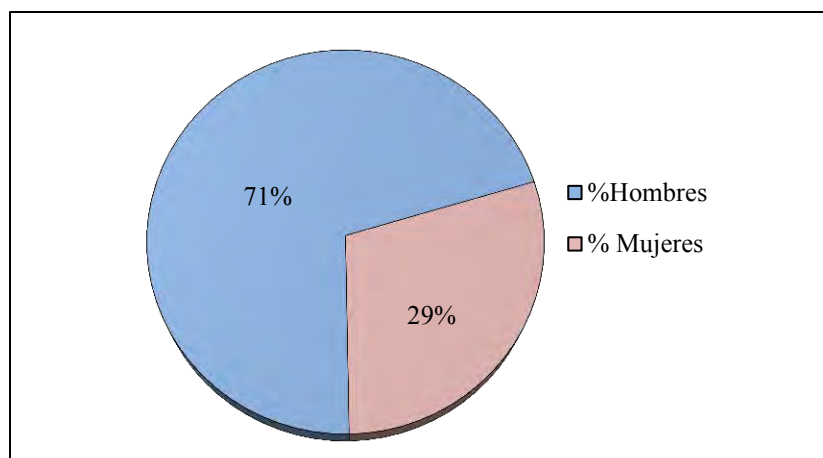
El análisis de la estructura de la población ocupada es de utilidad para definir los sectores económicos preponderantes, y al mismo tiempo permite identificar las tendencias de transformación de la estructura ocupacional por sector económico de 1954 a 2010.

Principales actividades económicas

En lo que respecta a la participación de la población en la economía, la Población Económicamente Activa (PEA), es decir, la población que se encuentra dentro del rango de edad óptimo para participar en las actividades económicas, representa el 41.27% de la población total, y comprende a 5,388 personas, de las cuales 3,809 son hombres (70.7% de la PEA, y 1,579 son mujeres 29.3 de la PEA) (INEGI,2010); la mayoría de la PEA trabaja en el sector terciario, principalmente en las actividades de servicios y comercio, seguido por el secundario, representado por las fuentes de trabajo creadas por Exportadora de Sal y finalmente, el sector primario, siendo la actividad principal, la pesca.

ESSA emplea de manera fija a más de 1,200 personas. Se puede especificar que los hombres ocupan puestos en la empresa donde sus actividades son de dirigir, operar, administrar, mantener y extraer (sal); y las mujeres realizan funciones relativas a organizar, así como ocupar puestos de secretarías, en tanto que sólo unas cuantas desempeñan puestos de alta responsabilidad; asimismo, hay un grupo de mujeres que laboran en una planta empacadora y se desempeñan como obreras (SIAD, 2011:300).

Figura 4.10. Guerrero Negro B.C.S. Participación porcentual de la PEA por género, 2010



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI, 2010

Entre las actividades económicas importantes a nivel local, destaca también la actividad pesquera; en dicho sector existen nueve sociedades de producción y 29 permisionarios, que se distribuyen entre el área que abarca la laguna Ojo de Liebre y Malarrimo, en donde se realiza la extracción de moluscos, crustáceos, entre otros altamente rentables de la región Pacífico norte, destacando los siguientes: almeja mano de león, jaiba, almeja chocolate, tiburón, corvina, lenguado, cazón, guitarra, boca dulce, verdillo y pulpo. La captura es realizada principalmente por hombres, pero existen notables casos de mujeres que se dedican a la pesca/captura, así como dos empresarias de la industria pesquera (SIAD *op.cit.*:300).

El turismo es otra actividad importante, sin embargo, es totalmente estacional, pues aprovecha la temporada de arribo de la ballena gris a la laguna Ojo de Liebre, entre los meses de diciembre a marzo. El tipo de turismo que se practica en Guerrero Negro es ecológico, con base en los atractivos naturales y culturales que se encuentran al interior de la Reserva; también se ofrecen visitas a las pinturas rupestres encontradas en la Sierra de San Francisco, así como paseos por el desierto de El Vizcaíno.

El sector informal emplea en su mayoría a mujeres, quienes se dedican a la venta de alimentos preparados y artículos de uso personal o del hogar, como ropa, calzado y enseres domésticos, siempre en pequeña escala (*Ibíd.*, 2011:3001). En cuanto a la Población Económicamente Inactiva (PEI) en el poblado de Guerrero Negro hay 4,552 personas que no trabajan, lo cual equivale al 34.87% de la población total; de las cuales 1,225 son hombres y 3,327 mujeres (26.91% y 73.08% de la PEI, respectivamente; INEGI, 2010).

Verbigracia, el mapa de usos de suelo de la localidad de Guerrero Negro (Figura 4.11), evidencia todo lo anteriormente expuesto, en cuanto al predominio de la actividad terciaria, ya que, básicamente, la zona urbana presenta un predominio del uso servicios y/o infraestructura y comercio. Existen casos muy particulares de manzanas donde las manzanas periféricas no presentan ningún uso de suelo representado en el mapa, esto es debido a que éstas poseen un uso 100% habitacional. En síntesis, existe una aglomeración de actividades económicas, a lo largo de avenida principal Blvr. Emiliano Zapata, las cuales forman un corredor comercial y de servicio, atractivo para la mayor parte de la población local.

Organización territorial de la industria salinera en Guerrero Negro, B.C.S

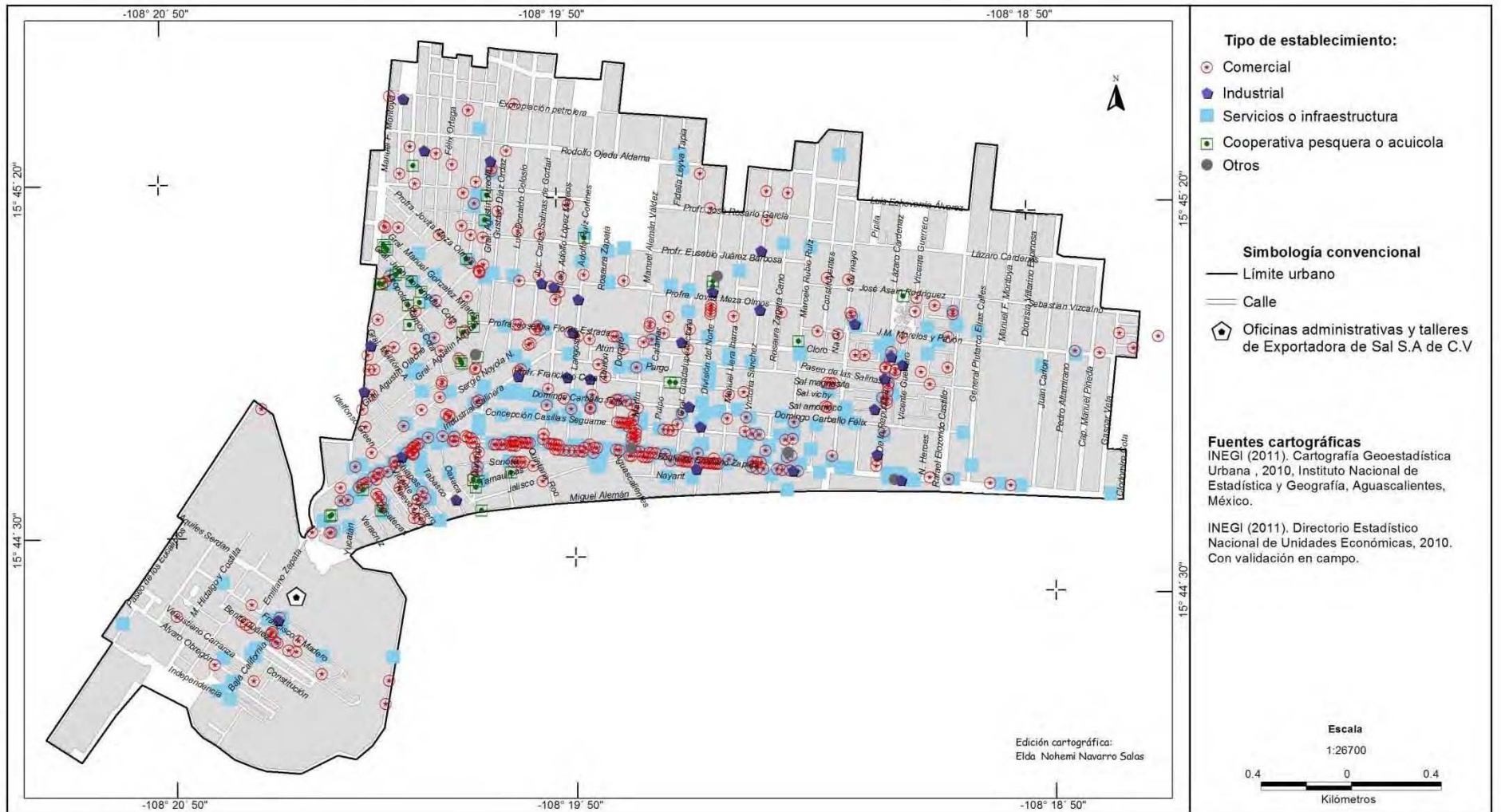
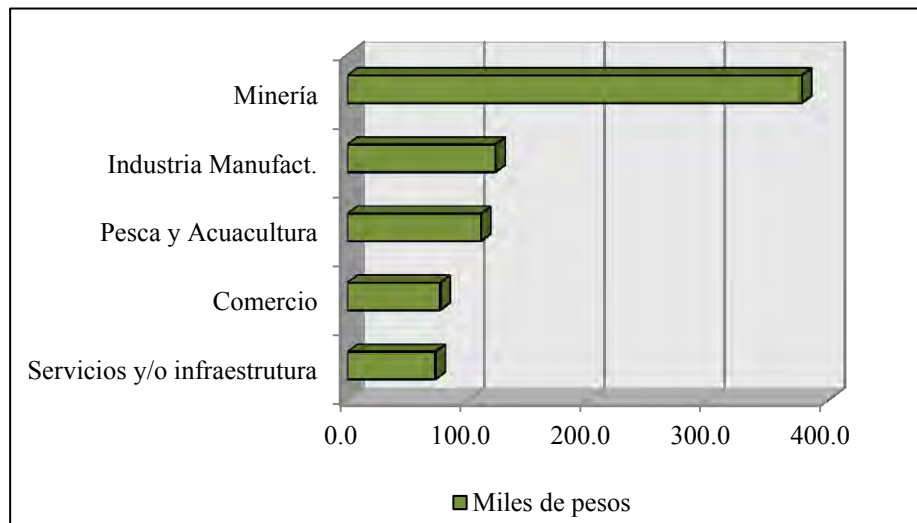


Figura 4.11. Guerrero Negro B.C.S. Usos de suelo, 2010

La actividad comercial se ha desarrollado como complementaria del desarrollo de actividades como la pesca, el turismo y la industria; respecto al abasto de productos básicos y semibásicos. Existe solamente un mercado municipal, instalado en la cabecera del municipio de Guerrero Negro donde los insumos provienen principalmente de Ensenada, Tijuana y Sonora. Esta actividad es primordial en cuanto a la generación de empleos y abastecimiento de productos primarios, particularmente en una zona aislada como Guerrero Negro. Dentro de esta actividad existen establecimientos con distintos giros comerciales, entre los cuales están, abarrotes, carnicerías, farmacias, gasolineras, bancos, hoteles, panaderías, misceláneas, restaurantes, graneros, entre otros, en Guerrero Negro se tienen registrados varios establecimientos de este tipo (SIAD,2011:308)

Cabe aclarar que pese a lo comúnmente se podría pensar, respecto al predominio de las actividades terciarias, estas no son la base económica de la población local pues, según datos de la Secretaría de Promoción y Desarrollo Económico el valor de la producción minera municipal, en 2010, llegó a ser de 999.1 millones de pesos, esto corresponde a la producción de sal, de la misma manera, según el Censo Económico INEGI (2009) los sectores con mayor remuneración al personal ocupado en el municipio son: la minería, la industria manufactura, la pesca y el comercio, tal como lo muestra la Figura 4.11.

Figura 4.12. Municipio de Mulegé: remuneración al personal ocupado de las principales actividades económicas, 2008



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI, 2009

De lo anterior se concluye que el sector productivo más importante es el minero-industrial, que se concentra en la extracción de minerales no metálicos, principalmente la sal marina; la producción de la misma equivale al 78% del producto interno bruto mineral del estado de Baja California Sur, por lo que Guerrero Negro es considerado uno de los cuatro principales distritos mineros del estado. Este sector, gracias a la empresa Exportadora de Sal, es también el más relevante en cuanto a generación de empleos y ventas; sin embargo, el sector terciario, representado sobre todo por el comercio y los servicios, tiene una participación muy importante en cuanto a la generación de empleos. Finalmente, en las rancherías alejadas de los principales núcleos de población, como Santa Rosalía, Bahía Tortugas y Mulegé, se practica una agricultura de autoconsumo. También hay pescadores que realizan esta actividad para satisfacer sus necesidades familiares.

Con base en las cifras proporcionadas por el INEGI (2010), en la región la población ocupada tiene un ingreso mensual de 1 a 3 salarios mínimos. El salario mínimo vigente en la zona bajo estudio desde el primero de enero del 2013 es de \$64.76 pesos diarios que es el que corresponde a la región geográfica A.

De todo lo anterior se puede afirmar que las condiciones de urbanización de Guerrero Negro desde su fundación hasta hoy en día han ido mejorando gracias al apoyo que la empresa ha brindado a través de infraestructura y servicios, contribuyendo a satisfacer las necesidades básicas de la población; por supuesto, esta actividad se ha desarrollado en función de los intereses de la empresa para apoyar a sus trabajadores, y ha contribuido a hacer accesible el mejoramiento de las condiciones de vida en la región.

4.2 Relaciones comunidad-empresa y la formación del enclave minero

4.2.1 Antecedentes del enclave en Guerrero Negro

Según Ewald (1997:285), los primeros enclaves mineros de sal en México fueron el asentamiento de Salinas, en San Luis Potosí, y Guerrero Negro, en Baja California Sur. Salinas fue el primer pueblo salinero monofuncional en México. De hecho, por una orden se convirtió en la primera población planeada de compañía en el norte de México. Sin

embargo, la segregación social, “plaga universal” de las poblaciones de compañía (*companytown*), ya era palpable en el siglo XIX.

Guerrero Negro fue el segundo asentamiento salinero planeado de México y muestra una fuerte influencia estadounidense en su fisonomía. Su fundación, posterior a la Segunda Guerra Mundial, estableció nuevas formas para la edificación de una población de compañía (*companytown*) en un entorno desértico. Debido a su elevada inversión de capital financiero, la moderna tecnología de la sal solar demanda que el producto se coseche todo el año y únicamente favorece a los asentamientos salineros monofuncionales, es decir, a las poblaciones de compañía. Aunque esta tendencia no sea deseable en relación con la búsqueda de un desarrollo económico equilibrado, es probable que el número de asentamientos salineros monofuncionales aumente, a la vez que se abandone con el tiempo la producción estacional de sal en pequeña escala (*Ibid*, 1997:285).

4.2.2 Expansión productiva y consolidación del enclave como polo de desarrollo industrial en la región

No obstante los compromisos de producción pactados por Exportadora de Sal S.A. de C.V. el 24 enero de 1956, la empresa, en ese entonces norteamericana, se encontró en el desierto del Vizcaíno con una zona despoblada, por lo que para emprender las labores industriales tuvo que reclutar trabajadores de otras partes del país. Así, paralelamente a la construcción de la infraestructura necesaria para la explotación de sal, fue surgiendo el pueblo de Guerrero Negro (Trejo, 2004:106).

El reporte de Jorge S. Carrillo, en el periódico *Baja California* del 29 de junio de 1957, citado por (*Ibid.*, 2004:107) deja ver la forma en la que comenzaron a establecerse los primeros asentamientos en el nuevo pueblo:

...observamos que la inmensa mayoría de las habitaciones de los obreros están construidas en carpas de lona impermeables bastante cómodas. Las oficinas de la compañía, la escuela (que lleva el nombre de Amado Nervo) y los almacenes de comestibles son casas de las llamadas prefabricadas, muy cómodas y prácticas.

Entre otras obras edificadas en 1957, destaca el embarcadero que se levantó en la laguna Ojo de Liebre, al que se le denominó Venustiano Carranza, ubicado a unos 15 km al noroeste de la zona donde se habían comenzado a fincar los primeros asentamientos humanos; ahí la empresa instaló una moderna maquinaria con capacidad de carga de 2000 toneladas por hora de sal. A unos nueve kilómetros del poblado, la empresa estableció un equipo de bombas que extraían agua para uso doméstico, ya que dicha compañía estaba obligada a proporcionar los servicios públicos más indispensables para asegurar la permanencia y la reproducción de la fuerza de trabajo (Trejo *op.cit.*:107).

Para 1961, además de los servicios de agua, luz y el trazado de las calles, se habían construido ya 86 viviendas dobles para los casi mil habitantes existentes en ese año, una tienda de víveres, un comedor para los obreros solteros, una escuela, un hospital, un pequeño campo aéreo, edificios para la guarnición federal, el resguardo aduanal y la oficina de radio-comunicación, así como condiciones de vida más confortables para el personal de confianza. Años más tarde, se edificó un nuevo puerto en la Isla Cedros, debido a que en el puerto Venustiano Carranza no podían entrar barcos de gran calado, por más que se dragaba la Laguna de Guerrero Negro. En el nuevo puerto de nombre El Morro, se instaló un moderno sistema de transportación por bandas, que permitía la descarga de las barcazas.

La distancia de aproximadamente 100 kilómetros entre Guerrero Negro y la Isla Cedros, dificultaba el ir y venir diario de los trabajadores, por lo que la empresa estableció en ese lugar unidades habitacionales, un hospital, escuelas y un pequeño aeropuerto. Los bienes de consumo eran transportados por avión o barco desde Guaymas o Ensenada, y el agua potable era llevada por las embarcaciones que arribaban a la isla a cargar sal.

La energía eléctrica se obtenía por medio de cuatro generadores con capacidad de 1500 Kw y dos de 600 Kw. Además de la tienda de víveres de la empresa, en Guerrero Negro se habían establecido otros comercios en donde se expedían mercancías diversas, sobre todo de origen norteamericano. Por disposición de la empresa, todos estos negocios estaban ubicados en un mismo lugar, al que se le conocía como el barrio comercial, cuyos locales eran de carácter provisional debido a que la compañía podía disponer de cualquiera de los lotes (*Ibid*, 2004:107).

Como propietaria del terreno, las viviendas y los servicios públicos, la compañía se reservó el derecho de entrada y salida de cualquier persona al pueblo, lo que provocaba constantes protestas por parte de algunos vecinos, como sucedió en agosto de 1960 (*Ibid*, 2004:107).

De acuerdo con Dammert y Carhuaricra (2000:33), desde los años noventa del siglo pasado, la explotación mineral mundial experimentó un nuevo ciclo de expansión, caracterizado por la transnacionalización de sus operaciones, los megaproyectos de inversión y la alta tecnología productiva, consecuencia de la profundización del capitalismo monopólico al que se denomina globalización.

Debido a la situación geográfica del lugar, alejado de los centro de población más importantes de la península, para poder iniciar con los trabajos de construcción tuvo que colonizar el lugar con el reclutamiento de personas provenientes de diversas localidades cercanas, principalmente de San Ignacio, Santa Rosalía, Mulegé, entre otras, así como de los estados de Sonora, Sinaloa, Jalisco y Michoacán principalmente. Así inició la comunidad de Guerrero Negro con la instalación de campamentos de los trabajadores que, provenientes de estos lugares tuvieron que enfrentar inhóspitas condiciones de vida careciendo de los servicios elementales de subsistencia y padeciendo un clima extremoso, casi en aislamiento (Del Río, I. y F. Altable, 2000).

El crecimiento que Guerrero Negro ha experimentado a lo largo de sus 53 años de existencia no tiene nada que ver con aquel campamento de pioneros salineros que se ha descrito. El pueblo original, que se construyó para albergar a los trabajadores de la salina, se extiende al sureste del poblado actual, constituido por la colonia ESSA y Dominó. Dividida por un canal y conectada por un puente, que constituye la primera parte del Boulevard, la localidad de Guerrero Negro está integrada por ocho colonias, las dos anteriormente mencionadas y Estado 30, FOVISSSTE, Fundo Legal, INFONAVIT, Marcelo Rubio y Solidaridad (Figura 4.8).

En términos generales, se puede decir que Guerrero Negro es una ciudad pequeña en proceso de consolidación. Si se parte del pueblo original (ESSA y Dominó) lo primero que se observa es la diferencia existente entre éste y el resto de las colonias. Del puente hacia el

interior de la colonia que rodea a la empresa se observan, en primer lugar, el reciente edificio que alberga las oficinas del Sindicato Industrial de Trabajadores Salineros, Marineros, Maquinistas, Cargadores, Similares y Conexos de la Baja California y las nuevas oficinas de Banamex (Luna, 2000:30).

La puerta principal de las instalaciones de Exportadora de Sal (Figura 4.8), se ubica en el cruce del Boulevard Emiliano Zapata y la calle Aquiles Serdán en este punto pueden observarse, del lado derecho, la tienda de autoservicio especial para los trabajadores, y del lado izquierdo, el primer conjunto de casas-habitación que albergan a los empleados de mayor rango de la empresa (Fotografía 12). Se trata de calles perfectamente trazadas, pavimentadas, embanquetadas y con palmeras, que dan la impresión de estar en una colonia de clase media-alta de una gran ciudad (Fotografía 14).



Fotografía 14. Navarro, E., *Calle principal, colonia ESSA*, Guerrero Negro, enero de 2012

Actualmente, la empresa Exportadora de Sal opera a escasos kilómetros del Ejido Benito Juárez, de ahí que realice explotación de sal en tierras pertenecientes a este ejido, por lo cual dichos ejidatarios reciben una renta anual de parte de la compañía, siendo ésta la base de su economía al igual que la renta de los derechos de pozo a los ranchos agrícolas. La empresa tiene concesionadas 80,453 hectáreas al amparo de tres títulos mineros otorgados por el Gobierno Federal. Dentro de la superficie de dicha concesión se siguen manteniendo las oficinas administrativas y una parte importante de las instalaciones industriales de ESSA, así como las 314 casas-habitación de Guerrero Negro, además de otras 209 ubicadas en la Isla Cedros, las cuales, como ya se mencionó anteriormente, fueron construidas por la

misma empresa para sus empleados y trabajadores y sus familias, ellos pagan a la empresa una renta mínima por habitarlas. Las casas-habitación de la empresa cuentan con servicios de agua potable, energía eléctrica y mantenimiento general, así que dejan de ser responsabilidad de la empresa en el momento en que un trabajador concluye su relación laboral con la empresa (ESSA, 2008:2).

Con base en lo anterior, se evidencia cómo Exportadora de Sal, a través de su actividad productiva, ha generado el único polo de desarrollo industrial existente entre La Paz y Tijuana, lo cual ha sido posible debido a la organización de los recursos humanos desarrollados y capacitados durante 50 años de operación, de tal manera que el principal motor de la economía y generador de riqueza, por lo menos en la localidad de Guerrero Negro, sigue siendo la empresa Exportadora de Sal.

4.2.3 Mano de obra y relaciones sindicales

En contra de lo que comúnmente se cree, hasta la fecha la mayor parte de la fuerza de trabajo involucrada en la producción de sal debe considerarse mano de obra especializada, sea cual fuere su clasificación oficial, dado que la experiencia representa un papel fundamental en todos los niveles. Los propietarios o los administradores de las principales salinas no sólo necesitan un “tacto especial” para la producción de sal solar, sino también capacidad para la planeación de largo alcance, aptitudes organizativas, un agudo sentido de la comercialización y cualidades de mando, en condiciones a menudo difíciles (Ewald, 1997:253).

En este tenor, Exportadora de Sal actualmente reconoce al Sindicato Industrial de Trabajadores Salineros, Marineros, Maquinistas, Cargadores, Similares y Conexos de la Baja California (CROC) que pertenece a la Central Obrera Confederación Revolucionaria de Obreros y Campesinos, como la agrupación mayoritaria de sus trabajadores sindicalizados, sin distinción de categoría y, en consecuencia, la única representativa del mayor interés profesional con derecho a la titularidad y administración del Contrato Colectivo de Trabajo, el cual contiene el establecimiento de las relaciones entre la empresa

y el sindicato y las condiciones de trabajo de los obreros sindicalizados de la empresa (Contrato Colectivo de Trabajo ESSA/CROC, 2010-2012; Ver Anexo 1).

En general, los trabajadores y empleados tienen los siguientes derechos:

- Percibir un salario por el servicio prestado.
- Un día de descanso por seis de trabajo.
- Retribución por horas extras.
- Vacaciones pagadas por cada año laborado.
- Pago de aguinaldo anual.
- Participación de utilidades.
- Recibir capacitación y adiestramiento.

Además, se otorgan las prestaciones y servicios siguientes:

- Prima vacacional
- Ayuda anual para despensa
- Situación geográfica [*sic*]
- Servicio de tienda
- Fondo de ahorro
- Bono de asistencia
- Bono de productividad
- Becas
- Seguro de vida
- Fomento al deporte
- Mantenimiento
- Facilidades de vivienda y servicios
- Canalizaciones [*sic*]
- Plan de pensiones
- Pagos de incapacidad

Y lo demás que establezca el Contrato Individual y Colectivo de Trabajo, el Reglamento Interior de Trabajo y la Ley Federal del Trabajo.

Actualmente, Exportadora de Sal cuenta con una planta de 1110 empleados entre obreros, técnicos y directivos que, para reclutarla, formarla, desarrollarla, y mantenerla, ha requerido

establecer, a través de los 54 años de su fundación, una infraestructura sólida en materia de salarios, sueldos y prestaciones sociales, así como apoyos que satisfagan plenamente las exigencias impuestas por un centro de trabajo aislado en donde concurren múltiples condiciones adversas. Históricamente y en términos generales, las relaciones entre Exportadora de Sal y el Sindicato de Trabajadores Salineros, Marineros, Maquinistas, Cargadores, Similares y Conexos de la Baja California, el de Orden de Capitanes y Pilotos Navales y el de Oficiales de Máquinas de la Marina Mercante Nacional han sido buenas (ESSA, 2008:2).

Como se ha evidenciado, la ubicación geográfica y la situación demográfica no sólo han repercutido en el ámbito del mercado de trabajo de la sal sino que también han obligado a Exportadora de Sal, en cierta forma, a emprender una tarea urbanizadora y a desarrollar una función social dentro de la comunidad, que ha ido desde la construcción de viviendas, hospitales, clínicas, escuelas, centros deportivos, comercios, calles, parques, clubes sociales, iglesias (Fotografía 15 y 16) , edificios municipales, entre otros, hasta la organización de la vida social dentro de la comunidad.



Fotografía 15. Navarro, E., *Estancia infantil ESSA-SEP*, Guerrero Negro, enero de 2012.

Fotografía 16. Navarro, E., 16. *Parroquia Nuestra Señora de Guadalupe*, Guerrero Negro, enero de 2012

La amplitud y diversificación de esta oferta de servicios depende fundamentalmente de la capacidad financiera de Exportadora de Sal, de las necesidades locales y de la presión ejercida por el sindicato. De tal manera que en la lógica de operación de la empresa, este conjunto de acciones sociales que se revierten directamente sobre la comunidad resultan en

muchos casos obligadas para asegurar la estabilidad del mercado de trabajo y garantizar ciertos niveles de bienestar social entre la población y los trabajadores (*Ibid.*, 1988b:354).

La presencia de una sola compañía minera en la zona, Exportadora de Sal S.A. de C.V., ha traído como consecuencia que en el espacio geográfico de Guerrero Negro se generen situaciones de enclave (económico y social), además de la gestación de procesos de atracción de fuerza de trabajo local. Todo ello ha provocado que entre los trabajadores exista una perspectiva del espacio y del grupo laboral al que pertenecen, muy particulares, reflejada en actitudes de cohesión social. Es decir, este modelo de implantación social que presenta Guerrero Negro, aparece también asociado a un sistema particular de instituciones y relaciones sociales. Exportadora de Sal, en la medida en que concentra y administra gran parte de los recursos del desarrollo de la comunidad, se convierte en el polo al que se dirigen las demandas de la población: vivienda, seguridad social, estabilidad del empleo, educación, entre otras. En la mayoría de las ocasiones, estas demandas se aglutinan alrededor de la acción y representación sindical y se canalizan por los mecanismos de contratación colectiva periódica. Así, la negociación de las condiciones de trabajo y de vida se identifican y las pautas de relación productiva se trasladan al ámbito de la vida comunitaria, tal como se pudo observar en el contrato colectivo de trabajo anteriormente sintetizado.

Cabe resaltar que, como se ha observado, las relaciones entre la empresa y el sindicato han sido buenas, pese a la ausencia de instituciones mediadoras y de grupos socio-ocupacionales intermediarios, por lo que dicha situación ha polarizado la estructura social en torno a dos sujetos: la empresa y el sindicato. Este sistema de instituciones y relaciones sociales continúa teniendo vigencia a pesar de su antigüedad y es característico de poblaciones mineras aisladas, con economía y estructura ocupacional poco diversificada y en las que la política social del Estado se canaliza prioritariamente a través de las empresas (Sariego, 1988b).

CAPÍTULO 5

Estructura territorial actual de la industria salinera en Guerrero Negro

5.1. El proceso económico de la industria salinera en Guerrero Negro y sus relaciones territoriales: extracción y beneficio

La evolución reciente de la economía internacional ha generado el fenómeno conceptualizado como globalización, que refleja la apertura y profundización de los flujos internacionales de comercio, financieros y de información en un único mercado integrado (Mendoza y Díaz, 2006:10). Bajo este fenómeno, la industrialización sufre transformaciones que repercuten en la nueva configuración del mercado y su localización.

Pese a las políticas de intervención y a las innovaciones tecnológicas, no deja de sorprender que, en el corto plazo, las razones puramente económicas hayan conformado los patrones espaciales de la producción de sal en México y de su comercialización. Los principios de Von Thünen han desempeñado un papel decisivo en esto: los métodos para la recuperación del cloruro de sodio podrían ser más intensivos con la creciente proximidad del mercado (Ewald, 1997: 281).

De acuerdo con Méndez (2004:32), desde el punto de vista de la Geografía de la producción, todo sistema económico se identifica tanto por una estructura interna como por una lógica de funcionamiento, es decir, por la forma en la que da respuesta a toda una serie de preguntas esenciales, referidas a:

- en qué cantidad y cómo utilizar los recursos disponibles para la producción;
- qué necesidades deben considerarse prioritarias;
- qué cantidad de trabajo aplicar (número de puestos de trabajo, intensidad y duración);
- dónde llevar a cabo las diferentes actividades de producción y distribución.

El núcleo central de la actividad económica de cualquier territorio está constituido por su *sistema productivo*, definido como el “conjunto de agentes y relaciones productivas que tienen lugar sobre un espacio determinado” (Méndez, 2007:37). Las empresas que

componen este sistema realizan una gran variedad de actividades, complementarias entre sí, que pueden agruparse según su posición y funcionalidad dentro del proceso productivo:

- a) *Actividades extractivas*.- Dedicadas a la obtención de recursos naturales principalmente del suelo y subsuelo, así como del mar, que incluyen desde la agricultura y la ganadería, hasta la minería. Son la base de las demás, aunque su importancia relativa tiende a decrecer en la mayoría de las regiones.
- b) *Actividades industriales*.- Dedicadas a la transformación de los recursos naturales en bienes de naturaleza diferente (forma, composición, utilidad...), con un incremento de valor en el proceso.

Factores de producción. De acuerdo con lo anterior, la actividad que realiza Exportadora de Sal es considerada una actividad tanto extractiva como industrial. La capacidad productiva de la empresa, así como su potencial de crecimiento, están condicionados en buena medida por la disponibilidad de una serie de factores de producción, definidos como “aquellos recursos o insumos que utilizan las empresas para llevar a cabo su actividad” (*ibid.*, 2007:37). En este sentido, los factores originarios, que son la tierra y el trabajo, y factores derivados de los anteriores, como el capital y la tecnología son fundamentales. En este tenor, a causa de la elevada inversión de capital financiero en la empresa, la moderna tecnología de la sal solar exige que el producto se coseche todo el año y ello favorece la consolidación del asentamiento monofuncional, esto es, el enclave minero.

5.1.1 Características generales de la oferta de sal a nivel internacional

Según un análisis realizado por Montañó y Pérez (2006:2), en términos económicos la sal tiene dos características como producto en el mercado:

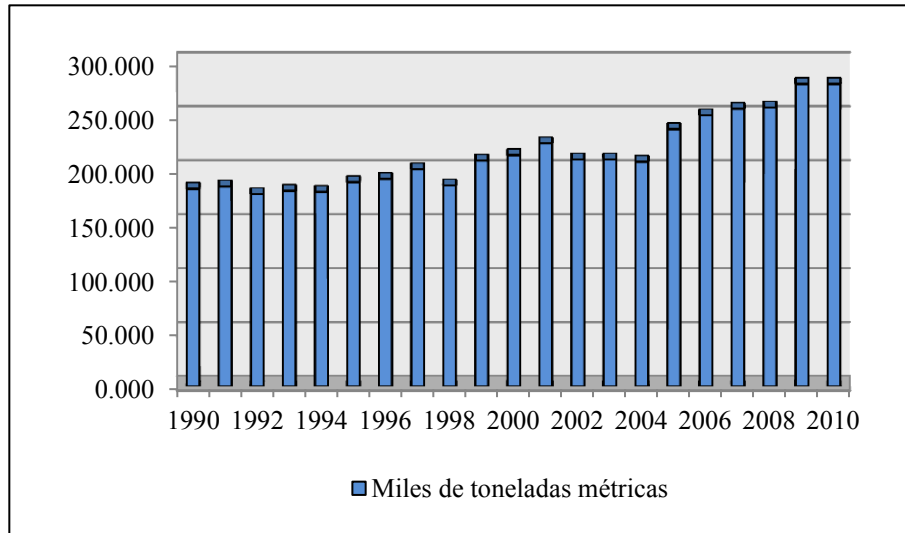
1. Su demanda es derivada: ya que la mayor parte se utiliza como materia prima para la fabricación de otros productos finales o intermedios, razón por la cual la demanda está sujeta a las condiciones y desarrollo de los consumidores, especialmente la industria química y alimenticia; a las necesidades, cuando se trata de sal para deshielo, o bien a las costumbres alimenticias, en el caso de la sal comestible para consumo humano.

2. Por el lado de la oferta: los mercados internacionales de este producto son muy inestables, dadas las fluctuaciones que se presentan en la oferta mundial de sal, mismas que ocurren fundamentalmente por dos razones:
 - a) Como resultado de las variaciones del mercado, ya sea por incremento o exceso en la oferta, por algunos fenómenos naturales o por variaciones en la actividad económica en los países consumidores, pero principalmente por la situación de mercado que enfrente la industria química de los países industrializados.
 - b) Ningún otro mineral no metálico o *commodity* de origen mineral tiene una oferta tan sujeta a las condiciones climáticas. De esta manera, las condiciones atmosféricas regularmente alteran la oferta, ya que mucha de la sal en el mundo es producida por evaporación solar; por ello, cualquier condición de inestabilidad climática (como los ciclones o las lluvias intensas), puede tener un efecto notorio en la oferta, así como el buen tiempo favorece incrementos en la producción. Asimismo, la oferta se ve notoriamente afectada cuando las malas condiciones del clima en el hemisferio norte, determinan importantes incrementos en la demanda de sal para deshielo.

Con base en las cifras registradas por el “*Mineral Commodities Summaries*” (Kostick, 2010) en los últimos 20 años, las variaciones de la producción han oscilado entre 180 millones de toneladas métricas por año en 1990 y 280 millones de toneladas anuales en 2010, lo que refleja un incremento promedio del 3% anual en el periodo referido. Tal como se puede observar en la figura 5.1 desde 1998 la oferta mundial de sal muestra un aumento constante, lo cual refleja el estado de madurez del mercado mundial de este producto, en particular el de Norteamérica y el de la Unión Europea.

Sin embargo, exceptuando los años, 1998 y 2004, la producción de sal presentó un decaimiento (Figura 5.1). Esto se debió a que el invierno de 1997-1998 y el de 2004-2005 en el hemisferio norte principalmente, fue relativamente leve, en comparación con los de años anteriores, debido al fenómeno climático de El Niño. Como resultado de ello, los inventarios de consumo de sal fueron menores de lo normal, lo que llevó a la reducción de las ventas de sal en los años referidos.

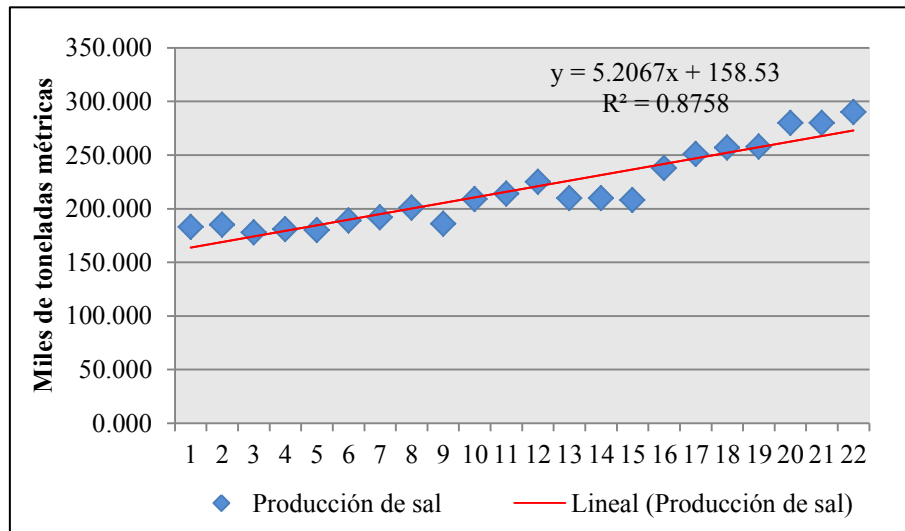
Figura 5.1. Producción mundial de sal de 1990 a 2010



Fuente: Elaboración propia con base en los “Mineral Commodities Summaries”, en <http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/salt/>

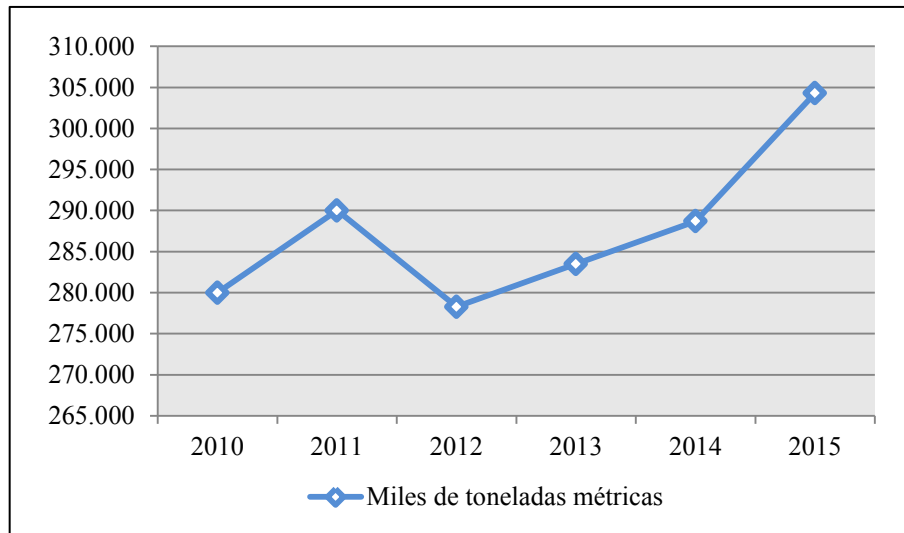
De acuerdo con la proyección siguiente (Figura 5.2), realizada con base en un análisis de regresión lineal simple, de continuar el actual ritmo de crecimiento del mercado, es probable estimar que la oferta mundial de sal podría seguir creciendo de manera regular, tal como ha sucedido en los últimos 22 años, hasta alcanzar casi los 304 millones de toneladas métricas anuales en el año 2015 (Figura 5.3).

Figura 5.2. Tendencia de la producción mundial de sal de 1990 a 2010



Fuente: Elaboración propia con base en los “Mineral Commodities Summaries”, en <http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/salt/> sustentado en un modelo de regresión lineal

Figura 5.3. Proyección de la producción mundial de sal de 2010 a 2015

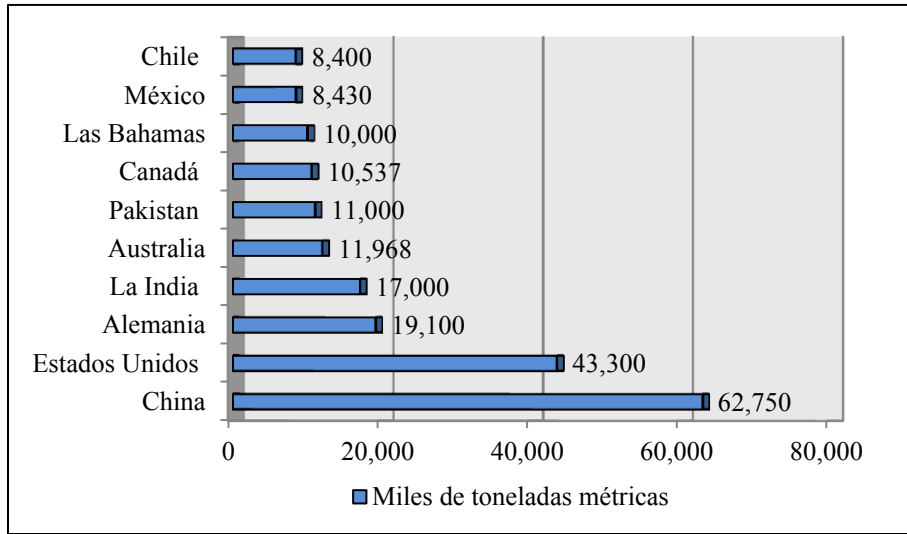


Fuente: Elaboración propia con base en las tendencias arrojadas por el “modelo de regresión lineal”

No obstante, la sal es un *commodity* que se maneja a granel y que en su mayor parte se consume cerca del lugar de producción, ya que los costos de transporte elevan considerablemente el precio de la sal, por lo que a muchos productores no les es rentable exportarla o bien sus costos son tan elevados que sus precios no son competitivos a nivel internacional; el resultado es que menos del 18% de la sal producida en 2003 se comercializó en el mercado internacional (Montaño y Pérez, 2006:4).

La sal se produce cuando menos en 124 países; en 2011 China fue el mayor productor de sal en el mundo con 62,750 miles de toneladas métricas anuales, lo que representa casi el 22.5% de la producción mundial. Le sigue Estados Unidos con 43,300 miles de toneladas métrica anuales, y Alemania con 19,100 miles de toneladas anuales. Existen otros países que también son productores muy importantes (Figura 5.4). De las 290,000 miles de toneladas que se produjeron a nivel mundial 8,430 miles de toneladas fueron producidas por México, lo que equivale al 3% de la producción mundial, hecho que posiciona a nuestro país como el noveno productor de sal más importante a nivel mundial (*Mineral Year Book*, 2012)

Figura 5.4. Producción de sal de los principales países productores, 2011



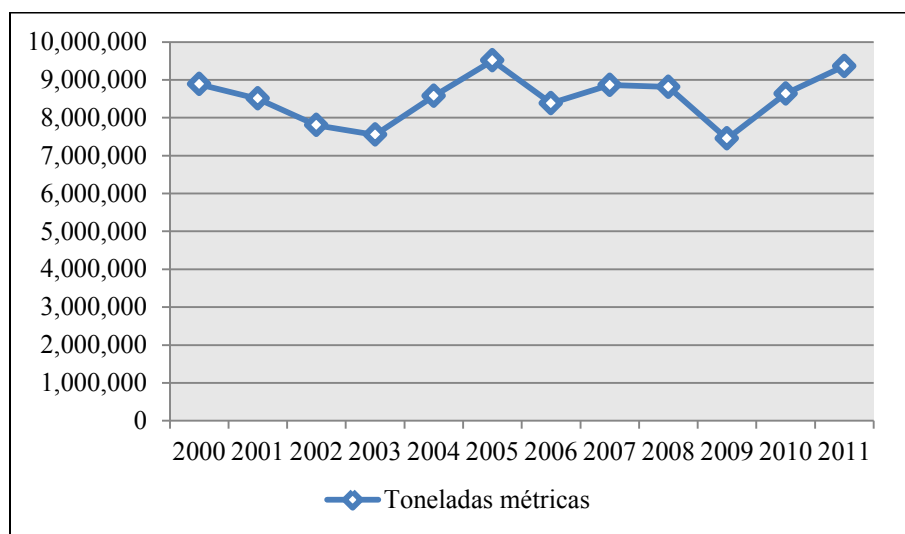
Fuente: Elaboración propia con base en los “Mineral Commodities Summaries, 2011”, en <http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/salt/>

5.1.2. Extracción y beneficios a corto y a largo plazo de la industria salinera

5.1.2.1 La producción de sal en México

Según la Dirección General de Minas, la producción nacional de sal durante el periodo que va de 2000 al 2010 pasó de 8,880 miles de toneladas a 9,361 miles de toneladas, con una tasa media de crecimiento de 1.3% anual (DGM, 2011). En tanto que el 78.4% de la producción nacional fue generada por la principal empresa salinera del país ubicada en Guerrero Negro, cuyo mercado es netamente de exportación, el 21.6% restante corresponde a las demás salineras, las cuales básicamente abastecen el mercado nacional. El nivel de producción de sal más alto se tuvo en el año 2011, con 8.7 millones de toneladas que representaron un valor de \$145, 440,048.00 dólares (Figura 5.5).

Figura 5.5. Evolución de la producción nacional de sal, 2000-2011



Fuente: Elaboración propia con base en el “Anuario Estadístico de la Minería Mexicana Ampliada, Versión 2011”, <http://www.sgm.gob.mx>

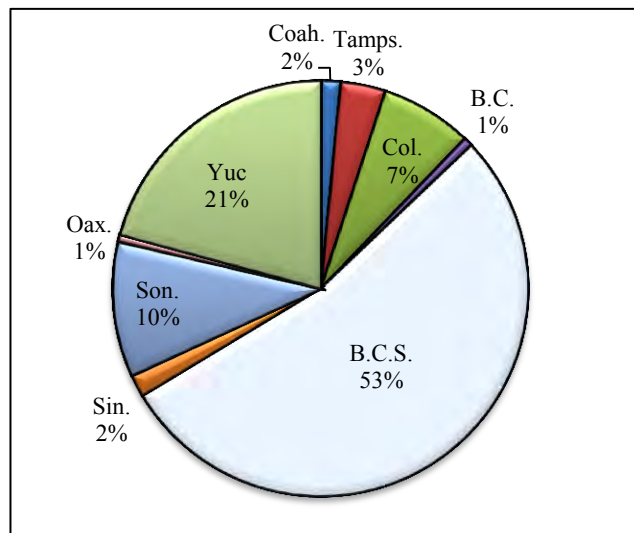
Debido a la abundancia de sal en el país, la mayor parte de las empresas tienen capacidades instaladas considerablemente mayores a las de su producción, aunque ésta última es regulada por la demanda (Coordinación General de Minería, 2011:20). En este sentido, los recursos mineros en el municipio de Mulegé representan un importante potencial económico, el cual ha sido desarrollado en buena medida y ha generado una dinámica productiva en el municipio.

Para el año 2011, la empresa Exportadora de Sal, tenía una planta laboral de aproximadamente 1,200 trabajadores empleados entre obreros, técnicos y directivos, lo cual representa casi el 53% del número de personas ocupadas en la explotación de sal a nivel nacional, que es de 2,162 trabajadores (AEMM, 2011; 5.7). Las implicaciones económicas y territoriales de la industria salinera en Guerrero Negro, se derivan principalmente de los grandes capitales que se tienen que invertir a la escala actual de la actividad. Los capitales provenientes del Estado y de *Mitsubishi Corporation* se han destinado al establecimiento de instalaciones industriales e infraestructura, con lo que su primer efecto local y regional ha sido la creación de fuentes de trabajo, y su segundo efecto es el multiplicador, al promover una derrama económica en el municipio a través del impulso del comercio, los servicios, y

en ocasiones, de la atracción que ejerce sobre otras industrias como manufacturera y de transporte de carga.

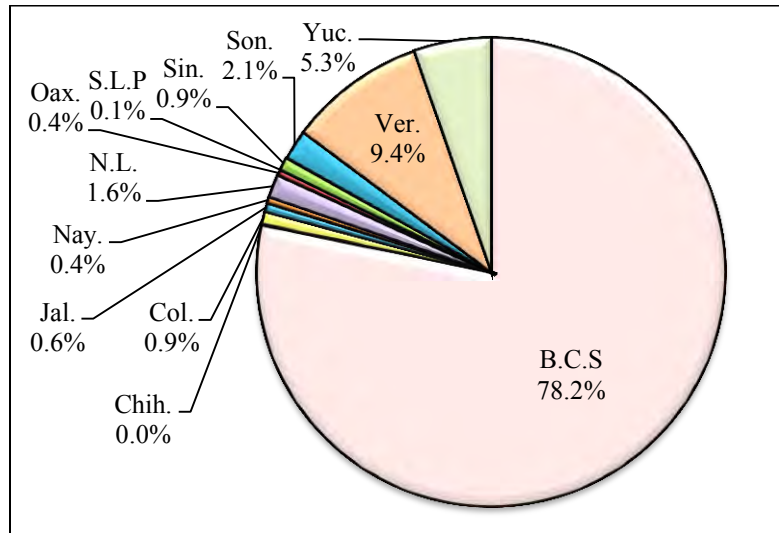
La población residente en un territorio tiene la capacidad de condicionar tanto la generación y atracción de empresas, como las pautas de su distribución interna desde una doble condición: como fuerza de trabajo y, al mismo tiempo, como consumidora de una parte, al menos, de los bienes y servicios generados. Como factor de producción la mano de obra influye sobre la localización en función de su volumen absoluto (Méndez, 2004:282). Como se observa en las Figuras 5.7 y 5.8, la cantidad de trabajadores es directamente proporcional a la producción anual de sal de cada entidad. Puesto que Baja California Sur es el estado que posee la mayor cantidad de producción a nivel nacional, así mismo, es el estado con mayor cantidad de mano de obra dedicada a este sector, específicamente en Guerrero Negro., aunque contrario a lo que señala Méndez (2004:2825), la población de Guerrero Negro no fue un factor de localización determinante para la empresa, pero la presencia de la empresa sí fue un polo de atracción para la población aledaña a la región, situación que actualmente determina las características demográficas de la región así como los patrones de migración.

Figura 5.6. Participación porcentual del personal ocupado en la explotación de sal, por entidad federativa, 2011



Fuente: Elaboración propia con base en el “Anuario Estadístico de la Minería Mexicana Ampliada, Versión 2011”, <http://www.sgm.gob.mx>

Figura 5.7. Participación porcentual de la producción de sal, por entidad federativa, 2011



Fuente: Elaboración propia con base en el “Anuario Estadístico de la Minería Mexicana Ampliada, Versión 2011”, <http://www.sgm.gob.mx>

5.1.2.2 La producción de sal en Guerrero Negro

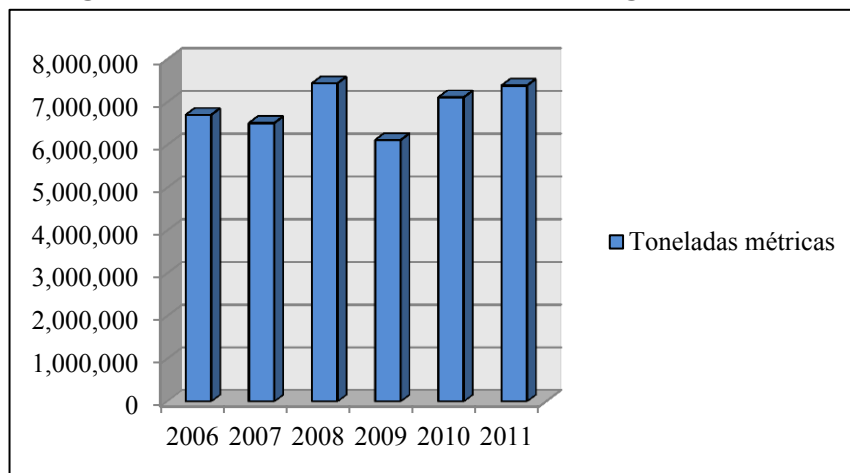
Exportadora de Sal cuenta con una capacidad productiva instalada de 7.5 millones de toneladas métricas de sal por año. Durante poco más de cinco décadas, ha sido una empresa altamente eficiente, lo que se acredita mediante el embarque continuo y sin interrupciones de 249 millones de toneladas métricas de sal acumuladas de 1957 al cierre de 2010.

El promedio anual de producción de sal en los últimos años es de 7.2 millones de toneladas; Como se observa en la Figura 5.9, en el año 2009 se produjeron y exportaron 6.0 millones de toneladas métricas de sal, valor inferior al de los demás años del período 2006-2011; sin embargo, en 2011 la cifra alcanzó 7.4 millones de toneladas métricas, manteniéndose como la mayor productora de sal a nivel nacional y como una de las más importantes a nivel mundial (Figura 5.8 y 5.9).

Es preciso destacar que en los años 2008, 2010 y 2011 se alcanzaron niveles de producción por encima de su capacidad, superando los 7 millones de toneladas métricas. En el periodo 2006-2011, 2010 fue el año en que la producción alcanzó su mejor resultado, respecto a la meta trazada, logrando superar el objetivo en un 17%.

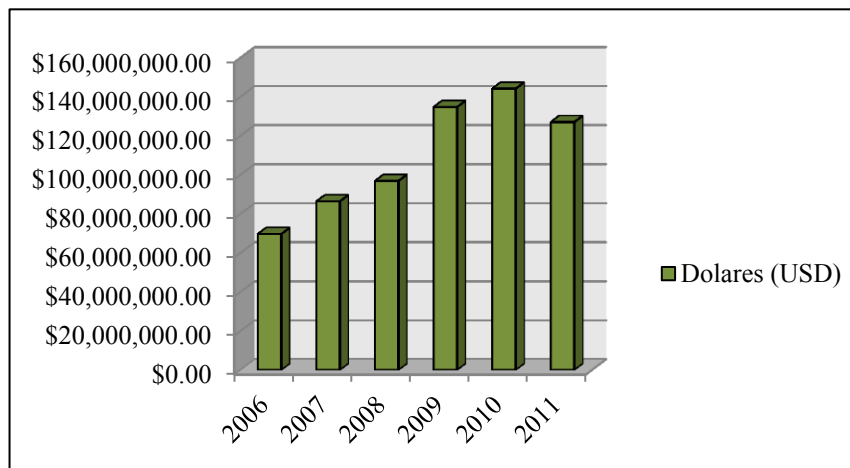
Grosso modo, dentro de la clasificación económica de los minerales no-metálicos, la sal está considerada como uno de los minerales de precio mediano y alto volumen de producción (Sánchez y Sánchez, 1991:7); tal como se observa en la figura 5.9, para el caso de Guerrero Negro los ingresos han aumentado, de \$69'702,554.05 dólares en 2006 a \$144'143,773.92 en 2010, al igual que la producción. No obstante, para el año 2011 la producción aumentó, pero no así su valor, esto muy probablemente debido al terremoto de ese mismo año, el cual dejó una crisis en Japón, hecho que generó una fuerte variación entre la oferta y la demanda del producto en dicho país.

Figura 5.8. Producción de sal en Guerrero Negro, 2006-2011.



Fuente: Elaboración propia con base en el “Informe de Rendición de Cuentas de la Administración Pública Federal, 2006-2011” en http://www.essa.com.mx/archivos%20essa/rendicion_ctas/

Figura 5.9. Valor de la producción de Sal en Guerrero Negro, 2006-2011.



Fuente: Elaboración propia con base en el “Informe de Rendición de Cuentas de la Administración Pública Federal, 2006-2011” en http://www.essa.com.mx/archivos%20essa/rendicion_ctas/

5.1.2.3 Proyecciones a futuro

El fuerte dinamismo que la industria salinera ha tenido en el contexto de la economía nacional, la convierte en una actividad generadora de empleos y fuente de divisas, por lo que resulta relevante realizar ciertas proyecciones en cuanto al futuro de esta industria, principalmente en Guerrero Negro, debido a su importancia como articuladora del espacio y eje del desarrollo en la localidad.

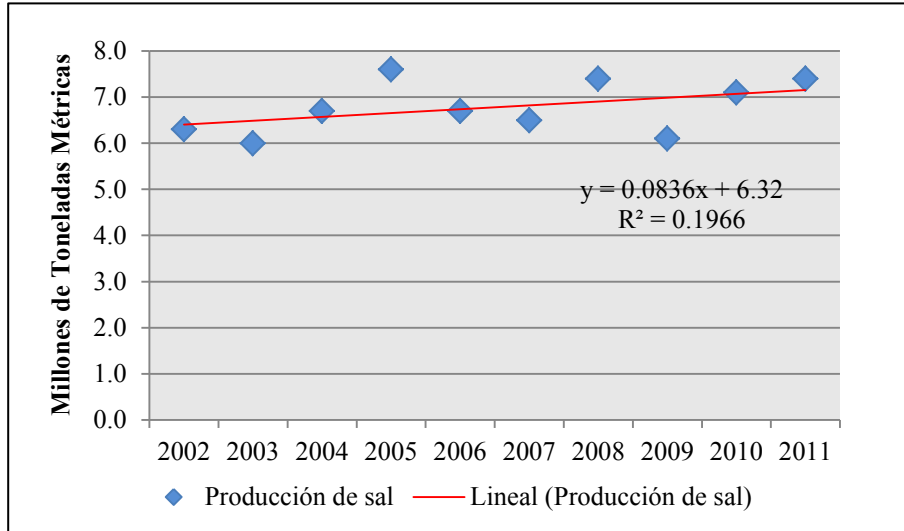
Según el “Informe de rendición de cuentas, 2011” de Exportadora de Sal, durante la presente administración la empresa ha desarrollado un programa de inversión integral orientado a resolver problemas operativos e incrementar la calidad de la sal, así como reducir los costos para consolidar su permanencia, y a su vez ampliar su participación en el mercado; para los siguientes años la empresa tiene varios proyectos, entre los que destacan el incremento en la capacidad de producción en 2 millones de toneladas por año, la producción de sal natural baja en sodio, el sistema de disposición de salmueras residuales en Guerrero Negro, la generación de energía eléctrica limpia y el desarrollo de procesos para obtención de nuevos productos sustentables como beta-caroteno, espirulina y artemia salinas.

Por otro lado, la demanda de los productos minerales no metálicos, denominados "minerales industriales", está relacionada con el desarrollo industrial de los países que los adquieren, por lo que realizar escenarios claros resulta complejo. No obstante, con base en la probabilidad y estadística se pueden realizar proyecciones futuras de los escenarios próximos para esta industria, particularmente en Guerrero Negro.

En este sentido, se realizó una estimación sustentada con base en un modelo de regresión lineal. Cabe aclarar que el escenario se elaboró tomando como referencia los datos de producción y no los precios, esto debido a que la mayoría de los productos no metálicos exhiben una estabilidad de los precios con que se comercializan en el mercado, ya que no están expuestos a las variaciones cíclicas como los minerales metálicos; esto produce confianza en que la oferta y la demanda de estos productos seguirá la tendencia establecida de crecimiento (Figuras 5.10 y 5.11). Como resultado, se obtuvo un crecimiento lineal con

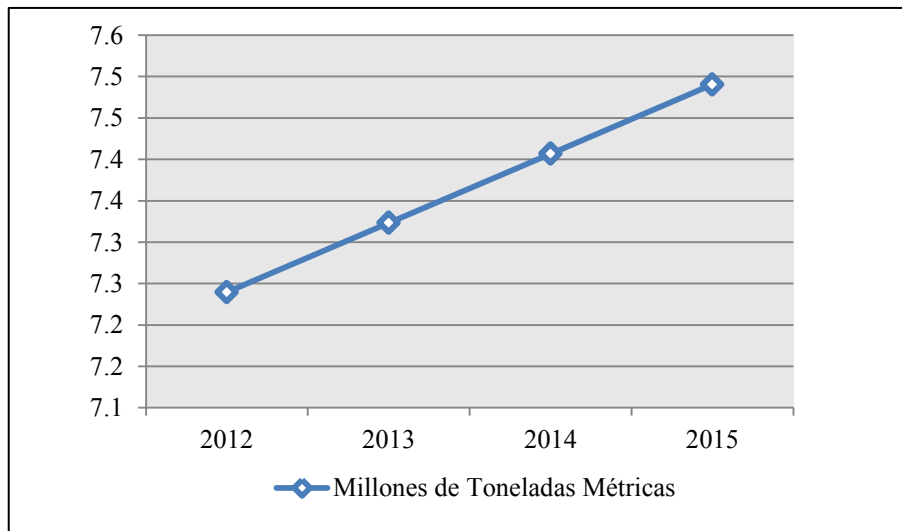
un potencial de crecimiento en su producción, hecho que podría tener compatibilidad con los proyectos que Exportadora de Sal tiene, en relación con los planes para aumentar su capacidad instalada en los próximos años.

Figura 5.10. Tendencia de la producción de sal en Guerrero Negro, 2002-2011



Fuente: Elaboración propia con base en los en el “Informe de Rendición de Cuentas de la Administración Pública Federal, 2006-2011” en http://www.essa.com.mx/archivos%20essa/rendicion_ctas/, sustentado en un modelo de regresión lineal

Figura 5.11. Proyección de la producción de sal en Guerrero Negro, para el período 2012-2015

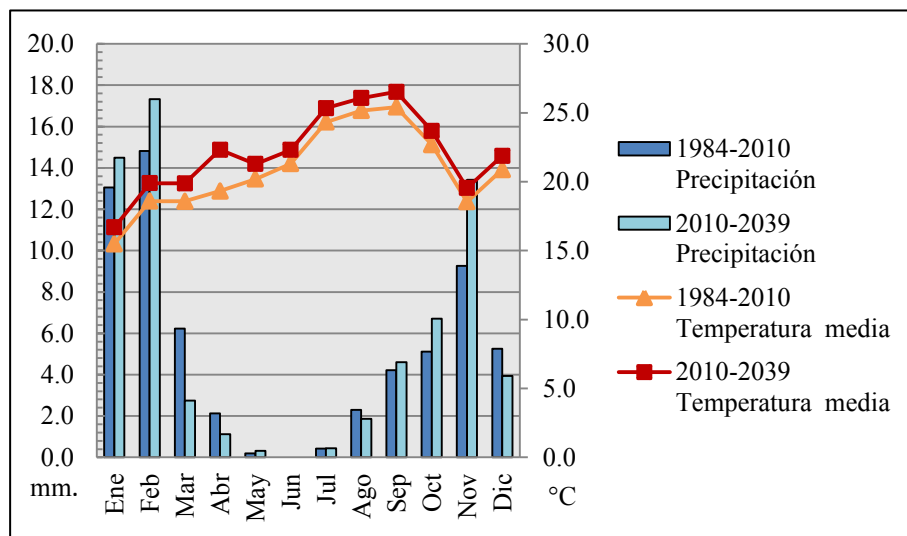


Fuente: Elaboración propia con base en las tendencias arrojadas por el “modelo de regresión lineal”.

Otro aspecto a considerar dentro de los escenarios futuros, es la cuestión climática, puesto que anteriormente se ha señalado a las condiciones físicas de Guerrero Negro como factor determinante en su potencial como una de las mayores productoras de sal a nivel mundial. Por lo que, con ayuda de los escenarios de cambio climático previamente establecidos por el Sistema de Información de Escenarios de Cambio Climático Regionalizados (INE, 2012) así como con los registros de temperatura y precipitación del periodo de 1984 a 2010, se presenta un modelo de cambio climático que repercute directamente en la región y, por ende, en la producción futura del mineral.

Los resultados arrojados por el modelo (Figura 5.12), muestran un escenario en el que la temperatura media anual tendrá un ligero aumento de entre 0.9°C hasta 3°C por mes; mientras que la precipitación presentará un aumento de entre 0.1 mm. hasta 4.13 mm. en los meses de septiembre, octubre, noviembre, enero y febrero; ello implica que el invierno presentará un aumento de la precipitación, sin embargo, los meses de mínima precipitación (mayo, junio y julio) se mantienen. El mayor aumento de la precipitación con respecto al aumento de la temperatura, podría provocar en un futuro un cambio en cuanto a los niveles de evaporación y, por ende, un desequilibrio en los procesos de cosecha de la sal, debido a que éstos se llevan durante todo el año.

Figura 5.12. Escenario futuro de cambio climático 2010-2039: Guerrero Negro



Fuente: Elaboración propia con base en el Modelo MPI_ECHAM5 del SIECCRe y con base en las estadísticas climatológicas de temperatura y precipitación de la estación 3174, Guerrero Negro.

5.2. La distribución y destino final de la producción de Guerrero Negro: canales espaciales de articulación para la exportación de sal

5.2.1. Contexto interpretativo para la localización de la industria salinera

a) Localización y estrategia empresarial

Si se pretende buscar una explicación general a los mapas que reflejan la localización de las actividades económicas en el territorio, es indispensable abordar tanto el proceso que guía la toma de decisiones en esta materia, como los factores que pueden influir en la elección de un emplazamiento determinado (Méndez, 2004:275). Tal como lo afirman Lloyd y Dicken (1995:69), *“para comprender la geografía de la economía contemporánea es necesario tener antes un cierto conocimiento de la forma en que se estructura la economía desde el punto de vista de la competencia: es absolutamente necesario comprender cómo funcionan las empresas”*.

De acuerdo con lo expresado, en el contexto de un mercado internacional totalmente globalizado, la competitividad constituye un destacado capítulo entre el éxito y el fracaso de las empresas salineras que participan en este mercado. En el caso de la industria salinera que compite a nivel internacional, como lo es Exportadora de Sal, Montaña, y Pérez (2006:12) plantean tres fundamentos que sostienen la estrategia competitiva de las empresas participantes en este sector:

1.- *La obtención de utilidades a largo plazo.* La sal, junto a otras actividades de la minería no-metálica, ofrece buenas oportunidades para alcanzar ganancias sostenidas pero en plazos largos, generalmente mayores a ocho años después de iniciado el proceso productivo.

2.- *La posición competitiva relativa que guardan las empresas o países dentro de este sector.* Como en todo sector económico, en un mismo país hay empresas que son más lucrativas que otras, sin considerar la utilidad promedio del sector. Esto determina o favorece la competitividad de algunas empresas salineras, lo que abre la posibilidad de participar en el mercado internacional.

3.-*La existencia de condiciones naturales genera una gran ventaja estratégica en la industria salinera.* Para el mejor aprovechamiento de esta ventaja se requiere, por parte de las empresas, además de inversiones que propicien volumen y calidad, la definición de claras estrategias de mercado y una adecuada política de negociación con los consumidores, a fin de asegurar el volumen de demanda que permita tener economías de escala.

La actividad salinera, comparada con otros sectores, se ha concentrado en la búsqueda de ventajas competitivas sustentadas en el liderazgo de costos bajos y no en la diferenciación, debido a que la sal, al ser un bien del sector minero y un *commodity*, es un producto homogéneo; por lo tanto, la fuerza o debilidad que posee una empresa salinera es su esencia, así como la función del impacto sobre los costos de producción (en primera instancia) y de los gastos adicionales representados por el transporte hacia los mercados de consumo. Tal como lo refleja el cuadro 5.1, las características o estructura interna de Exportadora de Sal son un primer factor que influye sobre el comportamiento general en la estructura territorial de Guerrero Negro.

Cuadro 5.1. Condiciones de las decisiones empresariales en materia de localización



Fuente: Elaboración propia, con base en Méndez (2004:276)

Con base en el diagrama anterior y a lo planteado por Montaña y Pérez (2006:14), en general, es posible reconocer las siguientes características particulares de la industria salinera de Exportadora de Sal en relación a su competitividad internacional:

1. La conjunción de las fuerzas competitivas hace que la estructura de esta actividad no sea atractiva para muchos inversionistas.
2. Las fluctuaciones de corto plazo entre la oferta y la demanda normalmente afecta el flujo de ingresos a corto plazo, por lo que la estructura de este sector se sostiene sobre la base de utilidades en el largo plazo. Esto hace que las medianas y pequeñas empresas salineras no tengan capacidad para competir a nivel internacional (tal como se ha evidenciado en México en donde Exportadora de Sal es la única

empresa con capacidad competitiva a nivel internacional) ya que su limitada capacidad financiera les obliga a mantener siempre un flujo de caja positiva a corto plazo.

3. Las elevadas barreras de entrada, hacen crítica la probabilidad de que nuevas empresas incursionen en esta actividad y puedan bajar los precios.
4. En el mercado de la sal, los períodos de exceso de oferta tienen relativamente poco impacto en las utilidades, debido a la particular estructura de la competencia y al equilibrio de largo plazo entre la oferta y la demanda.
5. Las sinergias dadas por el transporte marítimo, constituyen un elemento clave en la competitividad internacional.
6. La existencia de condiciones naturales idóneas, tienen un énfasis importante como ventaja estratégica de la industria salinera, ya que esto determina su competencia en el mercado internacional.

b) Principales factores de localización de la industria salinera en Guerrero Negro.

La determinación de la empresa para establecer sus sitios de implantación, se ve influida por diversas causas que, según Méndez (2004:278), dificultan su tipología. Sin embargo, es posible realizar una esquematización como la planteada en el siguiente cuadro (Cuadro 5.2):

Cuadro 5.2. Factores de localización de las actividades económicas.

Factores económicos	Factores extraeconómicos
<i>1. Costos e ingresos de las empresas</i>	<i>1. Percepción empresarial</i>
-Costos de transporte/comunicación (con proveedores clientes) - Costos de producción: * Recursos naturales y precios del suelo * Salarios (directos e indirectos) * Capital (fijo y variable) - Tamaño y características del mercado de consumo (final y/o empresarial)	- Limitaciones informativas - Procesos de decisión en organizaciones - Características internas de las empresas - Calidad del medio ambiente (natural y social) - Inercia espacial
<i>2. Externalidades</i>	<i>2. Factores sociales y políticos</i>
-Economías externas (de localización y urbanización) - Deseconomías externas	- Relaciones sociales y organización sindical - Redes de cooperación (formales e informales) - Marco legislativo - Políticas públicas de promoción, ordenación territorial y medio ambiente

Fuente: Elaboración propia, extraído de Méndez (2004:279).

La ubicación geográfica de la salina tiene efectos sobre la demanda y sobre los costos de la oferta, primer criterio que puede guiar la localización, especialmente la que se relaciona con la ubicación relativa de las actividades económicas que conforman el mercado de consumo de la sal. De acuerdo con Montañó y Pérez (2006:12), existen particularmente cinco circunstancias que afectan directamente a este sector:

- 1) Las inversiones en infraestructura para la producción y embarques de sal que se requieren en cada proyecto en particular, mismas que varían en función de la localización y condiciones geográficas del proyecto (Anexo No.5).
- 2) La localización de la salina también tiene un impacto directo en los costos de producción, embarque y transporte, lo que repercute en el costo logístico de las exportaciones, así como en la política y costo del manejo de los inventarios.
- 3) El clima de la región en donde se ubica la salina, también es un factor importante en la mayor o menor productividad y en los costos de Exportadora de Sal como productora de sal por evaporación.

- 4) Las normas culturales y comodidades se consideraron para la instalación; normalmente las grandes salinas se localizan lejos de los centros urbanos, lo que exige inversiones adicionales en infraestructura transporte y servicios. Las nuevas plantas salineras se han instalado en lugares cada vez más lejanos y aislados (tales como el noroeste de Australia, el desierto de Atacama en Chile y, por supuesto, el desierto de El Vizcaíno en México).
- 5) En los últimos años, las cuestiones ambientales y ecológicas también han comenzado a tener un importante peso como factor de localización de las empresas salineras, en particular las que producen sal por evaporación solar, dada la extensa superficie que requiere, el bombeo de agua de mar y la probabilidad de contaminación por su proceso productivo.

En general, la localización de la actividad salinera en Guerrero Negro, tiene influencia en casi todo el proceso productivo y puede llegar a representar una ventaja en la definición de la competitividad de la empresa en este sector, y también, por añadidura, en las economías de escala que se requieren para competir en el mercado internacional.

Por otro lado, el capital y la inversión productiva es otro factor fundamental en la localización y es un elemento que está estrechamente asociado con la competitividad de Exportadora de Sal; una de las estrategias que aplica, como gran empresa salinera, es la de tener un socio estratégico. Asimismo, la mano de obra debe tomarse en consideración para comprender la localización de la industria minera.

El socio estratégico cumple dos funciones: primero, es socio en el capital de la empresa, y segundo, es (al mismo tiempo) un importante consumidor por cuanto su giro principal se encuentra en otro sector económico, principalmente en la industria química. Generalmente, el socio estratégico tiene su base de operaciones o matriz lejos del lugar de producción, pero entró en el negocio como una estrategia para asegurar el abastecimiento oportuno y barato de sal. Normalmente, se trata de grandes corporativos asiáticos (principalmente japoneses), a los cuales les es más rentable comprar sal en el extranjero que producirla dentro de su país, lo cual a su vez les permite sumar una ventaja competitiva por el costo de

la materia prima (Montaño y Pérez, 2006:16); éste es el caso de *Mitsubishi Corporation*, empresa que funge como socio estratégico para Exportadora de Sal.

Los ingresos de exportación que genera Exportadora de Sal, como centro-enclave en Guerrero Negro, son significativos para la economía del país. La importancia de las exportaciones explica que los ingresos del enclave sean estratégicos para la empresa extranjera (*Mitsubishi Corporation*) y para el Estado nacional. El gran valor económico de los recursos naturales del enclave, concentrados en un espacio relativamente reducido, incentiva su apropiación por parte de las élites nacionales y extranjeras, situación que no ocurre de la misma forma cuando los recursos están distribuidos sobre un amplio espacio o entre muchos pequeños propietarios.

La situación anterior podría provocar, en un futuro cercano, ciertas disputas por los ingresos que proporciona el enclave, lo que podría dar origen a conflictos de la política nacional e internacional (Cademartori, 2007:28).

5.2.2. Principales flujos de exportación: ventajas y desventajas de las exportaciones de sal mexicana.

5.2.2.1 Vínculos económicos y territoriales

El estudio de los eslabonamientos económicos y territoriales da un panorama de la especialización del espacio y los vínculos internacionales que hacen posible que la producción de sal sea eficiente y de gran importancia en Guerrero Negro. Dichos flujos involucran al capital, al personal y a los bienes de uso y consumo que la empresa produce. El concepto de eslabonamiento económico intenta captar una de las facetas de las relaciones interindustriales de cualquier proceso industrial. Específicamente, fue definido en un principio como el estímulo que surge de inversiones en una industria al inducir inversión adicional en otras; de acuerdo con Hirschman (1970), se pueden distinguir dos tipos de mecanismos de inducción que actúan de esa manera. Por un lado, el insumo-abastecimiento, demanda derivada o efectos de eslabonamientos anteriores. Por el otro, la producción-utilización o efectos de eslabonamientos posteriores.

Desde la Geografía Económica se ha trabajado con el concepto de eslabonamientos para entender cómo funciona un sector económico desde un enfoque territorial. A éstos se les añade el calificativo de “territoriales” porque se trata de entender la forma en que cierto espacio se relaciona con otros desde el punto de vista productivo. Una región tiene nexos endógenos y exógenos, que la posicionan como un elemento central de un subsistema territorial y que depende de otras para poder ser funcional.

El caso de la producción de sal queda enmarcado en el sector de la industria minera no metálica, por utilizar materia prima del sector primario y transformarla para diferentes usos. Al estudiar los sistemas de intercambio, deben considerarse las cualidades no favorables para el transporte y el almacenamiento. Hasta la fecha, en todo el mundo, la sal sigue siendo el “artículo indeseable” para el comercio, el gran volumen de los embarques, su escaso valor, la corrosividad, su vulnerabilidad a la humedad, son características que se suman para que muy pocos quieran cargar sal si existe otra opción (Ewald, 1994:281). Pese a estas consideraciones, el hecho de que Exportadora de Sal se encuentre ubicada en una de las regiones más dinámicas desde el punto de vista económico, como es la Cuenca del Pacífico, le da una localización geoestratégica para exportar su producto a países industriales con una alta demanda de sal para uso industrial, sosteniendo un eslabonamiento territorial hacia adelante estratégico con la Isla Cedros, para finalizar el proceso productivo y hacer eficientes los flujos comerciales al exterior.

En este sentido, un renglón notable de la participación de la actividad salinera dentro de las variables macroeconómicas es el de las exportaciones, ya que México es el segundo país exportador de sal en grano, manteniendo una relación exportaciones-producción en los últimos 10 años superior al 80%. Prácticamente el total de las ventas de sal al exterior (el 97%) son realizadas por Exportadora de Sal (Coordinación General de Minería, 2006), empresa considerada como una de las 500 empresas más importantes a nivel nacional y, particularmente en el sector de la minería, es la octava más importante tanto por sus cualidades operativas y económicas como por su solidez (*Expansión*, 2008).

Los análisis demográficos y económicos, en general, dan claves importantes acerca de los mercados de la sal. Las economías menos desarrolladas usan la sal, principalmente, para alimentar a las personas y animales; las economías más desarrolladas la usan para la industria química y el deshielo de las carreteras, México, al ser un país menos desarrollado, se dedica a la producción de sal para fines domésticos, a excepción de Guerrero Negro que produce sal a gran escala, tanto para fines domésticos como industriales.

Al referirse al mercado de exportación, Exportadora de Sal posee la única salina del país que cuenta con la infraestructura, tecnología, capital y posición geográfica estratégica que favorece los flujos comerciales con otros países, que demandan el mineral para fines industriales. La distribución de la sal queda claramente reflejada en el espacio geográfico debido a que la empresa se ubica en una de las regiones más dinámicas del mundo, desde el punto de vista económico, como lo es la Cuenca del Pacífico, región que presenta una creciente demanda de plástico en la industria manufacturera y un fuerte consumo de PVC y vidrio en el sector de la construcción; estos sectores demandan productos derivados de la industria del cloruro de sodio y cloro (Montaño y Pérez, 2006:26). Por ello, es una ventaja competitiva el que Exportadora de Sal se localice en esta región económica.

En este tenor, en el año 2011 Exportadora de Sal abasteció, principalmente, a países como Japón, que importa alrededor del 50% del producto; Estados Unidos, cerca de un millón de toneladas; Taiwán, un millón de toneladas; Canadá, 450 mil toneladas; Corea, 180 mil toneladas; y otros países de Centroamérica, alrededor de 30 mil toneladas (Figura 5.13, INEGI, 2011).

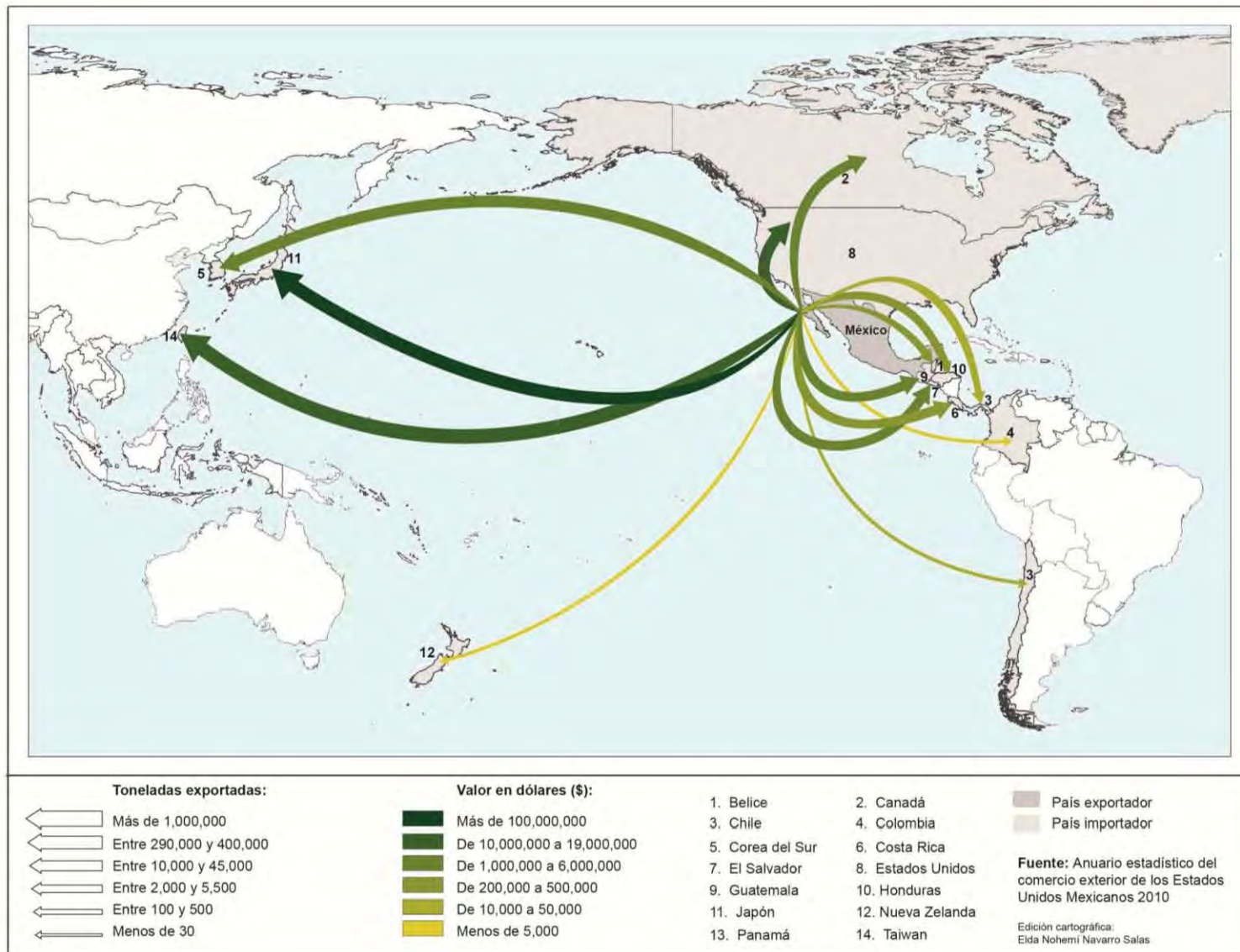


Figura 5.13. Flujos de exportación de sal a nivel mundial, 2012

La sal que exporta esta empresa es utilizada para procesos industriales y químicos. A partir de ésta, se elaboran dos compuestos básicos que son el cloro y la sosa cáustica, que se utilizan para la elaboración de PVC, vidrio, aluminio, detergentes y antibióticos, entre otros (Secretaría de Economía,2012).

Exportadora de Sal ocupa un lugar preponderante en el comercio internacional de la sal por la calidad de su producto y la confiabilidad de sus entregas; esta confiabilidad le ha merecido a la empresa ser reconocida por la industria del cloro-álcali japonesa como un detonador y pilar de su crecimiento. Dicha industria, durante la década de los sesenta del siglo XX, contaba con 16 países proveedores; actualmente el número se ha reducido a tres, de los cuales la sal de Guerrero Negro ocupa el segundo lugar de importancia. Por otro lado, en los Estados Unidos de Norteamérica existen varias plantas de cloro-álcali que, desde el inicio de sus operaciones, dependen cien por ciento de Exportadora de Sal, empresas como *Pioneer-Tacoma*, *CXY-Vancouver*, o la planta *Ocean Salt* en Long Beach, California (en http://www.essa.com.mx/calidad_en_el_servicio.aspx)

Por lo tanto, resulta evidente que *Mitsubishi Corporation* funja como socio principal, empresa que, apoyada por su filial *Mitsubishi Internacional Corporation*, comercializa la sal de la entidad a nivel mundial, manteniendo comunicación constante con los clientes e industrias químicas fabricantes de productos derivados de la sal y siendo el eje articulador sobre el cual se tejen los eslabonamientos territoriales y económicos del recurso salino. Asimismo, para asegurar el control de costo del transporte marítimo, el cual es un componente muy importante en los precios CIF (Costo, Seguro y Flete), se constituyó la empresa naviera *Baja Bulk Carriers* (BBC) cuyo objetivo es el transporte de la sal a granel desde la Isla de Cedros hasta un puerto de destino. BBC es propiedad del Gobierno Mexicano en un 50%, a través del Fideicomiso de Fomento Minero y de *Mitsubishi Corporation*, el restante 50%. Esta empresa naviera es un elemento estratégico esencial que les permite ser competitivos, ya que opera barcos de gran capacidad bajo contratos a largo plazo, estabilizando los costos del flete. Además se cuenta con la Isla Mitsukojima, localizada en el mar interior de Japón, para el almacenamiento y distribución a las diferentes plantas químicas de ese país, apoyando la logística de manejo y transporte.

Por lo tanto, y como se ha constatado a lo largo de este apartado, los patrones espaciales de distribución están determinados por las estrategias empresariales del capital japonés, y en menor medida por las del capital mexicano, elementos que promueven y fomentan la actividad exportadora; asimismo, fortalecen el proceso de integración de México en la economía mundial e incrementan la participación de México en los flujos de comercio mundial y en la atracción de Inversión Extranjera Directa (IED).

La industria salinera en Guerrero Negro, a través de los flujos comerciales, es una economía competitiva y generadora de empleos, puesto que es una empresa que aprovecha el entorno internacional para potenciar el desarrollo de la economía mexicana. En este sentido, la empresa contribuye al desarrollo del sector minero mediante su actividad exportadora, asegurando su internacionalización como empresa mexicana con presencia importante en el mercado mundial de la sal, en general, y en el mercado de la Cuenca del Pacífico, en particular.

5.2.2.2 Ventajas y desventajas de las exportaciones de sal mexicana

Como anteriormente se comprobó, al realizar un análisis de la producción y personal ocupado en la industria salinero a nivel nacional, se evidencia que la zona región productora de sal más importante del país es Guerrero Negro y, por ende, Exportadora de Sal es la única empresa salinera que participa y compite en el mercado internacional. Sin embargo, para que Exportadora de Sal haya llegado a adquirir esta posición en el mercado internacional desde el punto de vista de su competitividad, se requirieron de ciertas condiciones en su organización territorial, económica y productiva, como son las siguientes:

- Exportadora de Sal explota la planta productora de sal marina a cielo abierto más grande del mundo.
- Es una empresa con más de 55 años participando en el comercio internacional de sal.
- Su producto es de reconocida calidad por su pureza.
- Tiene capacidad de oferta por alrededor de 7.5 millones de toneladas métricas.
- Se caracteriza por la confiabilidad y oportunidad de sus entregas.

- Mantiene precios competitivos.
- La industria del cloro-álcali en Japón considera a esta empresa como uno de sus principales proveedores.

Todas esas características atienden tanto a las llamadas estrategias exportadoras como a las estrategias globales; según Méndez (2004:138), las primeras suelen ser dominantes en las fases iniciales del proceso de internacionalización de las empresas, manteniéndose luego en el caso de actividades primario-extractivas o algunas industriales que se benefician de elevadas economías de escala; éste fue el comportamiento habitual seguido por buena parte de las empresas japonesas. Se caracterizan por concentrar la producción en el país de origen (o en el lugar donde se obtiene el recurso natural), desde donde se abastece el mercado mundial mediante exportaciones. La posible ampliación de la capacidad productiva se realiza *in situ*, localizando en otros países simples delegaciones comerciales.

Las estrategias globales son las más recientes y expansivas en la actualidad, y han sido aplicadas por numerosas empresas industriales que buscan una mejor adaptación al nuevo contexto de la globalización económica, mediante el aprovechamiento de las condiciones o ventajas existentes en cada país o región para realizar actividades específicas, con un aumento del porcentaje de la producción destinada a la exportación y una ampliación de la escala de las operaciones, para adaptarla al mercado mundial y no a cada uno de los mercados nacionales (Méndez, 2004:141).

A lo anterior se debe agregar el triángulo de sinergias que forma Exportadora de Sal con *Mitsubishi Corporation* (como socio y agente comercializador); con la naviera Baja Bulk Carrier (BBC) y con el Gobierno de México, situación que ha facilitado la consolidación de la competitividad de esta empresa principalmente en el mercado asiático, en el que compiten fuertemente con las salineras de Australia, y en menor medida con las de China y la India (Cuadro 5.3).

Cuadro 5.3. Matriz FODA para Exportadora de Sal

FACTORES INTERNOS Controlables	FACTORES EXTERNOS No controlables
<p style="text-align: center;">FORTALEZAS</p> <p>*Exportadora de Sal se ubica en una de las regiones más dinámicas, desde el punto de vista económico, como es la Cuenca del Pacífico. En esta región se está presentando una creciente demanda de plástico en la industria manufacturera y un fuerte consumo de PVC y vidrio en el sector de la construcción; estos sectores demandan productos derivados de la industria del cloro- álcali, la cual requiere para su funcionamiento de grandes volúmenes de sal de alta calidad, misma que pocos países como México, pueden ofrecerla en los precios, cantidades y calidades con que la demanda la industria química. Por lo tanto, es una ventaja competitiva que Exportadora de Sal se localice en esta región económica.</p> <p>* La sociedad entre el Gobierno Federal y <i>Mitsubishi Corporation</i> ha sido exitosa para el manejo de Exportadora de Sal, tanto en términos del control de la propiedad como en lo referente a la alianza estratégica que existe para la comercialización de sal.</p> <p>*Representa una importante ventaja para Exportadora de Sal, la alianza estratégica que mantiene con la naviera <i>Baja Bulk Carrier</i> (B.B.C.), empresa que también es el fruto de la cohesión de México y <i>Mitsubishi Corporation</i>. Con esta naviera, Exportadora de Sal obtiene una importante ventaja competitiva, ya que B.B.C. opera barcos de gran capacidad, lo que genera economías de escala con base en el abatimiento de los costos del flete marítimo por manejo de grandes volúmenes.</p> <p>*La localización geográfica de Exportadora de Sal hace que su clima sea más estable, la presencia de huracanes es de baja probabilidad y el porcentaje de evaporación es elevado, mientras que los competidores australianos deben enfrentar una desventaja: la inestabilidad y recurrente presencia de ciclones en sus áreas de producción, situación que en forma más o menos periódica, les limita la producción impidiéndoles asegurar el suministro de sal a los consumidores.</p>	<p style="text-align: center;">OPORTUNIDADES</p> <p>*La inversión en obras de infraestructura portuaria, tanto para la carga de barcasas en Guerrero Negro como en las instalaciones de acopio y embarque en el puerto de altura de la Isla de Cedros, además de las instalaciones de descarga y acopio que <i>Mitsubishi Corporation</i> mantiene en su Terminal de la Isla de Mitsukojima en Japón. Todos estos elementos, unidos a la alianza estratégica que Exportadora de Sal mantiene con la naviera <i>Baja Bulk Carrier</i>, han ayudado a transformar las desventajas de la lejanía geográfica en una ventaja competitiva para Exportadora de Sal.</p> <p>* Las proyecciones del mercado auguran un desarrollo positivo de la demanda de sal a corto y mediano plazo, en particular si persisten las tasas de crecimiento económico en China, país que para mantener su modelo de exportaciones de bienes manufacturados deberá importar materias primas entre las cuales se encuentra la sal, como parte de la cadena de la industria del cloro-álcali. Por lo tanto, este último mercado constituye la más grande y mejor oportunidad de desarrollo futuro de Exportadora de Sal a nivel internacional.</p> <p>*A pesar de que la demanda de sal importada en Japón muestra signos de estancamiento, otra oportunidad la representa el incremento del consumo en otros mercados de Asia, tales como los de Taiwán, Corea del Sur, Indonesia, además de Estados Unidos. La industria química de estos países está prefiriendo importar sal, dada la relación calidad-precio que tiene el producto australiano, mexicano y chileno, de ahí la oportunidad que existe en este nicho de mercado.</p>

DEBILIDADES	AMENAZAS
<p>* La falta de un puerto de altura cerca del área de producción de Exportadora de Sal obliga a la empresa a embarcar la sal en barcazas hasta la Isla de Cedros, donde se mantiene un permanente <i>stock</i>, en el cual existe un puerto de altura para barcos de gran calado. Este doble manejo eleva los costos de producción de la sal exportada.</p> <p>*La competitividad de los precios. El aumento de la oferta de los productos australianos ha generado una sobreoferta que hace que sus precios CIF (costo, seguro y flete) sean de alrededor de 45 dólares menos por tonelada métrica que los ofertados por Exportadora de Sal. Esta agresiva política de precios puede ocasionar que Exportadora de Sal deba prepararse para reducir sus costos, como una necesidad de mantener un volumen de ventas y precios CIF que no le resten competitividad en los mercados como el de Japón.</p> <p>*La lejanía de los principales mercado de Asia es una de las grandes desventajas de Exportadora de Sal, situación que tiene un alto impacto en el costo del flete marítimo. Esta situación ha obligado a la empresa a buscar ventajas competitivas en las economías de escala por volumen de oferta.</p> <p>*El costo del flete marítimo para Exportadora de Sal es más elevado que el de sus competidores australianos; por ello esta debilidad forma parte permanente del análisis estratégico de las empresas salineras que compiten en el mercado internacional, incluido Exportadora de Sal. El costo del flete es una debilidad, por cuanto se mueve con base en factores externos a esta actividad, principalmente por las variaciones en el precio de los combustibles y por la intensidad de la oferta y la demanda en el comercio mundial, en particular el de la Cuenca del Pacífico.</p> <p>*El proceso de comercialización internacional constituye una debilidad para Exportadora de Sal, por cuanto dicha actividad está en manos de <i>Mitsubishi Corporation</i> en su calidad de socio estratégico; esta situación afecta su poder de negociación con los consumidores y también su capacidad para negociar precios. En general, a Exportadora de Sal le falta integración hacia adelante, a fin de asumir las funciones del intermediario y así eliminar eslabones; al parecer, su relación tan directa con su socio y cliente a la vez, le ha impedido construir un canal de comercialización propio e independiente del socio.</p>	<p>* Los salitrales, adyacentes a Guerrero Negro, han alcanzado los límites de expansión en cuanto a producción. Esta situación pone un fuerte límite a la oferta futura, situación que le impedirá competir en los nuevos mercados que se están generando a partir del crecimiento de la industria química en Asia. En este sentido, ha habido una paralización del proyecto de expansión de Exportadora de Sal en los salitrales de San Ignacio.</p> <p>*La estrategia de concentración de las exportaciones hacia el mercado japonés ha sido exitosa en términos de competitividad. Sin embargo, desde 1998 este mercado ha mostrado signos de estancamiento en las cantidades y en el valor de la sal importada; a lo anterior se debe agregar un incremento en la competencia por ese mercado, tanto por las empresas australianas como <i>Dampier Salt</i> y <i>Onslow</i> como por el aumento de la oferta en ese país de empresas de la India y las del gobierno chino.</p> <p>*Exportadora de Sal está perdiendo la oportunidad de ingresar en los mercados de mayor crecimiento potencial como son China, los del sureste asiático, además de Corea del Sur y Taiwán. Por lo tanto, la excesiva concentración de su oferta en el mercado japonés, constituye una amenaza al desarrollo futuro de Exportadora de Sal.</p> <p>*La obtención de economías de escala constituye un factor crítico en el futuro de la competitividad en el mercado de la sal industrial. En este sentido, Exportadora de Sal no tiene proyectos de expansión del calibre de la competencia de empresas australianas y chilenas.</p> <p>*El hecho de que Exportadora de Sal sea una empresa cuyo control mayoritario está en manos del gobierno federal, la convierte en una empresa paraestatal en la cual la fuerte injerencia gubernamental en la toma de decisiones limita su desarrollo económico, obligándola a cumplir una serie de normas y criterios burocráticos que alejan a la dirección de la empresa de su verdadero papel de producir y exportar con rentabilidad. Probablemente esta misma injerencia del gobierno federal es lo que ha obligado a <i>Mitsubishi Corporation</i> a tomar el control del proceso de comercialización y ventas, lo cual sólo contribuye a incrementar la potencial amenaza.</p>

Fuente: Elaboración propia, con base en Montaña y Pérez (2006:20-24)

5.3. Efectos socioeconómicos y territoriales de la presencia de la industria salinera en Guerrero Negro: una síntesis

En este apartado se presentan los resultados de la encuesta efectuada a 40 trabajadores de Exportadora de Sal y 15 habitantes de la localidad de Guerrero Negro, en marzo de 2012. Las tres secciones de la encuesta características sociales (datos generales), mecanismos de inserción en el trabajo, y características económicas del trabajador son los ejes articuladores de la información que a continuación se presenta.

4.3.1. Empleo y derrama económica

La localidad de Guerrero Negro tiene una fuerza de trabajo relativamente joven; la edad media del trabajador encuestado es de 36 años, aunque se llegaron a encontrar trabajadores en el intervalo de edades de 50 a 61 años (ocho casos); ellos pueden ser considerados como muestra de la fuerza de trabajo que se empleaba en localidades como San Ignacio, Santa Rosalía, Mulegé, y que tuvieron que cambiar de residencia por la falta de empleo y el decaimiento de la minería en estas localidades. De la misma manera, se encontraron casos en donde los trabajadores provenían de entidades como Hermosillo, Sinaloa, Zacatecas, Jalisco y el Distrito Federal, lo que demuestra la influencia que tuvo Guerrero Negro, como uno de los núcleos de empleo, principalmente para el norte del país.

La edad del trabajador minero en particular está directamente relacionada con su permanencia dentro de la compañía y en el sector extractivo. Se encontró una relación entre el número promedio de años del minero como trabajador de Exportadora de Sal, y el de sus años dentro del sector extractivo. Los trabajadores han sido mineros y trabajadores de la compañía un promedio de 17 años; sin embargo, este número de años es muy variado, ya que se encontraron tanto trabajadores que llevaban sólo un año trabajando en la empresa, como trabajadores con 36 años de antigüedad.

Si se relacionan los datos de antigüedad con los de edad del trabajador, se tiene que en términos generales, los trabajadores de Exportadora de Sal entraron a la empresa entre los 19 y 20 años de edad. Al ser la compañía omnipresente en gran parte de la vida económica, social y política del lugar, los dos únicos mecanismos con los que se dispone para tener acceso al mercado de trabajo de la minería, son a través del sindicato o de la compañía.

Respecto a si el trabajador ha tenido diferentes posiciones en la compañía, se encontró que el 87% de los encuestados ha ocupado más de una categoría en el trabajo. En general, los trabajadores con más edad y antigüedad en la empresa han ascendido en la escalera de categorías esencialmente por su permanencia más larga dentro de ella. Prueba de esto es que los trabajadores mineros de más edad y de mayor antigüedad ocupan actualmente los cargos más altos: supervisor, jefe de máquinas, técnico especial y primer oficial.

En referencia a los horarios y ritmos de trabajo, es importante señalar que la organización de la producción está basada en la utilización de la mano de obra durante las 24 horas del día de lunes a sábado, ya que cuenta con tres turnos (a las 4:00 hrs. inicia la cosecha y termina a las 23:00 hrs.) con el fin de mantener una producción continua de sal (24 mil toneladas diarias), es decir, se labora 360 días al año. Dichos horarios fuerzan a la mayor parte de los trabajadores a depender de un sistema rotatorio de turnos; más de la mitad de los trabajadores labora así. Cabe señalar que los puestos administrativos y de confianza únicamente poseen un turno, que es el matutino, de lunes a viernes. El 20% de los trabajadores encuestados posee un contrato de tipo eventual, situación que está directamente relacionada con el tiempo que lleva laborando para la empresa, y que va de uno a ocho años como máximo; por otro lado, el total de trabajadores sindicalizados fue del 75%, por lo que con base en esta muestra, se tiene un significativo porcentaje de trabajadores que poseen los derechos y obligaciones pactados en el contrato colectivo de trabajo (Anexo No.1)

Con base en la entrevista aplicada a un representante sindical, se sabe que la manera en la que este sindicato se sostiene, es por medio de las cuotas de los trabajadores y de la misma empresa; también que realizan asambleas mensualmente y que el mismo sindicato ha fungido como la máxima representación de la comunidad minera y la única alternativa política organizada frente al poder de la empresa. En este contexto, la acción política de los mineros no ha presentado el carácter de pugna cerrada contra la empresa. Los conflictos muy pocas veces han desembocado en protestas radicales y acciones directas mediante las cuales se evidencie la ausencia de movilidad social y la polarización de intereses dentro de la estructura social de esta comunidad. En general, los trabajadores afirman estar

satisfechos y en acuerdo con gran parte del funcionamiento, desempeño y las decisiones del sindicato.

Las condiciones de los trabajadores, en particular de los mineros, son buenas; los trabajadores que se encuentran en los talleres de la compañía afirmaron poseer normas de higiene y seguridad que son supervisadas por un comité periódicamente, de tal manera que cuentan con incentivos que fomentan los no accidentes de trabajo, como el “Cero accidentes” (bonos de carne al mes). Por otro lado, se cuenta con un programa de capacitación periódica, ya sea del oficio específico que cada trabajador desarrolla directamente o de algún programa en particular.

Existen varios indicadores que pueden ser utilizados para lograr una caracterización del perfil del minero de la sal. En este caso se abordan los referidos a salario, prestaciones y permanencia en otras actividades económicas. En general, existe un supuesto acerca del trabajo minero que señala que dicha labor ofrece mayores ventajas, vía salarios y prestaciones, que otros sectores de actividad económica local. El que el minero ingrese a un sistema formal de trabajo dentro de la compañía, con responsabilidades específicas, con horarios y turnos, con una relación particular con tareas y herramientas concretas, conlleva una expectativa de salario distinta a la que se pudiera esperar en el sector agrícola o en el comercio. Por ende, el trabajador de Exportadora de Sal es, en su mayoría, el único miembro de su familia nuclear que tiene ingresos formales, constantes y fijos, puesto que el 80% de los trabajadores declararon ser el único trabajador asalariado de su familia.

El rango de escolaridad de los trabajadores, en general, es entre secundaria y licenciatura, el 37.5% de los encuestados aseguraron tener la secundaria terminada, el 32.5% concluyó el bachillerato o similar, mientras que el 30% posee estudios de licenciatura o ingeniería. Resulta muy interesante que exista un relativo balance en relación con el nivel de preparación académica, puesto que, con base al criterio de escolaridad, se encuentran distribuidas las jerarquías dentro de la empresa y, por ende, los puestos y actividades a desempeñar dentro de la misma. En general se aplica el patrón antes explicado, sin embargo, existen algunos casos de excepción en los que la antigüedad ha fungido como un aliciente para posicionarse en un mejor puesto, por encima del factor nivel de escolaridad.

El empleo dentro de Exportadora de Sal representa para el 52% de los trabajadores su primer trabajo formal; sin embargo, el 47% restante, además de ser trabajadores de la compañía, desempeñan otra actividad redituable, en la mayoría de los casos muy relacionada con el oficio que realizan en la misma compañía, como electricistas, albañiles, comerciantes y carpinteros. Todos los trabajadores ganan más del salario mínimo, que es de \$62.33 diarios; el ingreso medio diario es de \$120.00 diarios; es evidente que la fuerza de trabajo con más antigüedad es la que recibe estos salarios, sin embargo, los puestos de confianza poseen salarios que van desde los \$280.00 hasta los \$1500.00 diarios. Los trabajadores que ocupan la posición inferior respecto a salarios son el técnico operario 6 y el ayudante de máquinas, que tienen asignado un salario entre \$70.00 y \$80.00, muy poco por arriba del salario mínimo de la región.

Las diferencias salariales entre categorías del trabajo dentro de la compañía no son sustanciales en cuanto a los trabajadores sindicalizados, directamente relacionados con la extracción del mineral, excepto dentro del marco extraordinario de las posiciones más altas y de confianza; los trabajadores aspiran a ascender en la escalera salarial a partir de su experiencia y su antigüedad en la posición que actualmente desempeñan para poder mejorar sus salarios. El salario del minero de la sal queda compensado con una serie de prestaciones, la mayor parte de las cuales están estipuladas por la ley y por el contrato colectivo de trabajo gestionado por el Sindicato (Anexos No.2 y 3). Entre las prestaciones más destacadas se encuentran: aguinaldo, tiempos extras de trabajo dentro de la zona de cosecha y recolección, vacaciones, tienda de la compañía (que ofrece artículos a bajos precios, y se encuentra dentro de las colonias creadas por la empresa), préstamos, reparto de utilidades y caja de ahorro.

En el aspecto de las vacaciones, todos los trabajadores cuentan con este derecho; los días que se les otorga, van de acuerdo con el número de años laborados en la empresa, por lo que el trabajador que llevaba un año laborando en la empresa, afirmó gozar de 25 días de vacaciones, mientras que el que llevaba 28 años, gozaba de 34 días de vacaciones. Los sitios que más frecuentan con fines recreativos son: las ciudades de Ensenada, La Paz, Tijuana, Guaymas, Santa Rosalía; los estados de Sonora y Sinaloa, y uno que otro viaja a Estados Unidos.

5.3.2. Infraestructura económica y social

En lo que concierne a la cohesión social de los trabajadores de Exportadora de Sal, se puede decir que éstos laboran en un ambiente “conocido”, ya que más de la mitad de las encuestas realizadas a la comunidad señalan que los trabajadores tienen un familiar en la empresa y afirmaron conocer a alguien que trabaja en ella. Esto es un indicio de un medio en el que la cohesión social es estable.

La mayoría de los trabajadores no son propietarios de la vivienda donde habitan. Esta situación es particularmente más aguda en las colonias “Dominó” y “Centro” (Figura 4.9); la compañía ha construido en sus propios terrenos dichas colonias, las cuales son habitadas por los trabajadores, quienes sólo pueden hacer uso de la vivienda mientras trabajen en la empresa sin tener la oportunidad de llegar a ser propietarios de la misma en algún momento; el pago de la renta es meramente simbólica y es de 5 salarios mínimos; esta cantidad se les descuenta mensualmente, directo de su salario nominal, y a su vez este pago de renta simbólico es considerado como una prestación de seguro social, con la finalidad de que se les descuenta un monto extra por cargo de impuestos. Por el pago de esta renta, los trabajadores disponen de una casa con todos los servicios: agua, luz, drenaje, cuartos destinados a diversos usos; todas las casas están pintadas del mismo color y todas han sido construidas manteniendo una armonía arquitectónica particular, con tendencias estadounidenses en cuanto a su estilo arquitectónico.

En este orden de ideas, es también relevante exponer cómo se realiza la transportación del trabajador. Del total de los encuestados, 92% afirmó poseer un auto particular que funge como su principal medio de transporte, pese a que la compañía proporciona transporte particular a sus trabajadores y que las distancias son muy cortas, razón que evidencia un cierto poder adquisitivo de los empleados de Exportadora de Sal; los mismos trabajadores señalan que el uso de automóvil es básicamente para usos recreativos y para los viajes que realizan fuera de la localidad, ya que la mayoría puede llegar caminando a la planta principal de la empresa, o bien en bicicleta o hacer uso del transporte que proporciona la empresa.

5.3.3. Vínculos con la comunidad y el gobierno

La presencia que el Estado ha tenido en la minería no podría ser entendida sin tomar en cuenta el carácter y la amplitud de los efectos sociales derivados del desarrollo minero. En este sentido, la Ley de la Mexicanización de la Minería (1975) contenía como su aspecto más novedoso el establecimiento del principio de la participación mayoritaria del capital mexicano dentro de las empresas mineras; ello le dio un respaldo más sólido a Exportadora de Sal. Asimismo, la serie de cambios jurídico-administrativos que acompañaron a esta ley generaron un intenso proceso de migración y proletarización en los nuevos centros mineros que fueron surgiendo y se fueron urbanizando a raíz de la explotación de los recursos minerales; tal fue el caso de Guerrero Negro (Sariego, 1988:12b).

El desarrollo minero dio lugar a un mercado de trabajo del que surgió una clase obrera aglutinada alrededor de Exportadora de Sal y en la comunidad minera, la cual se organizó primeramente en mutualidades, después en uniones y más tarde en un sindicato por oficio. El desarrollo minero propició un sistema particular de organización social y de relaciones industriales en el caso del mineral de la sal. Dicho sistema estuvo determinado originalmente por el aislamiento de la comunidad y el predominio ocupacional de la actividad extractiva dentro de ella. A ello se sumó la injerencia de la empresa en todos los ámbitos de la reproducción de la fuerza de trabajo (Sariego, 1988:13b).

En este sentido, el hecho de que el 78% de los trabajadores encuestados afirmaron conocer la Isla de Cedros por cuestiones laborales, es un indicativo de que la reproducción de la fuerza de trabajo no sólo se da en Guerrero Negro, sino que se ha extendido territorialmente por cuestión del eslabonamiento productivo que existe con la isla.

Por la forma en la que Guerrero Negro fue concebido y urbanizado, conserva hasta la actualidad una peculiar configuración de su estructura interna que se manifiesta como un espacio social homogéneo en el que no existe una frontera clara entre la empresa y la comunidad, entre el lugar de trabajo y el de residencia, entre la esfera de la producción y la reproducción. Territorialmente, el fenómeno anteriormente señalado es notorio, pese a que se encuentra muy bien definida el área de enclave histórico, creado directamente por la empresa en su momento, y por el otro lado se encuentra la sección que, por el proceso de

urbanización posterior, está más segregada del enclave; en esta sección, la empresa Exportadora de Sal no ha participado directamente en el proceso de urbanización, sin embargo, indirectamente sí ha contribuido en el proceso, ya que la ampliación de su planta laboral ha originado que los trabajadores que no son de confianza habiten en esta parte del poblado. De esta forma, la empresa ha adquirido una responsabilidad como abastecedora de ciertos servicios, como la recolección de basura, pavimentación de calles y el desarrollo de múltiples programas sociales.

Socialmente, este fenómeno es más evidente, ya que como se comprobó en las entrevistas, los habitantes de esta sección secundaria del poblado también son trabajadores o fueron trabajadores de la compañía y, por otro lado, los habitantes que no trabajan en la empresa tienen la percepción de que también ellos dependen en cierta forma de la empresa, tanto social como económicamente.

El papel que desempeña el gobierno es a través de la delegación municipal de Guerrero Negro, misma que depende del gobierno municipal de Mulegé. Esta última es la institución político-administrativa que representa y atiende las necesidades de la localidad, entre otras funciones. Con base en la entrevista realizada a un servidor público de la delegación municipal, se pudo evidenciar la relación que Exportadora de Sal mantiene con la delegación municipal. En términos generales, existe una importante y conveniente cohesión para coordinar y participar conjuntamente en actividades y responsabilidades que principalmente se le atribuyen al gobierno, pero en las que la empresa ha tenido a bien participar; a través de la entrevista, se constató que los funcionarios de la delegación municipal conocen la influencia e inferencia que la empresa tiene en la organización social y territorial de la localidad.

5.3.4. Percepción de la población con respecto a la industria salinera

Cuando se preguntó a los trabajadores de la empresa y a los habitantes en general si consideraban que Exportadora de Sal influía en la vida de la comunidad de Guerrero Negro, el 100% respondió que sí. Entre las razones principales que dieron destacan las siguientes: perciben a la empresa como proveedora de empleos, es uno de los sostenes económicos más importantes de la comunidad, la mayor parte de la población depende directa o

indirectamente de ella, cuida el medio ambiente y apoya a la comunidad, es la empresa más grande de todo el municipio, sin la empresa no existiría Guerrero Negro, apoya el deporte, tiene buenas prestaciones, hace obras de pavimentación y brinda servicios de recolección de basura, organiza múltiples eventos y el comercio depende en gran medida de la empresa. Por lo tanto, por todas las opiniones vertidas en las encuestas y entrevistas, queda evidenciado que Exportadora de Sal ha fungido como el eje articulador y motor económico de la localidad de Guerrero Negro, y el sistema de relaciones sociales generado por la empresa ha traspasado el ámbito laboral y se ha introducido en todos y cada uno de los aspectos de la vida de la comunidad.

En general, los trabajadores y la comunidad perciben como favorable el hecho de que Exportadora de Sal sea la principal empresa en la localidad; no obstante, existe una pequeña porción de sus habitantes que piensa que no es del todo propicio que la comunidad dependa de una sola empresa, ya que esto la limita y la hace totalmente dependiente de una compañía que no está exenta, en un futuro de ser privatizada. La apreciación con respecto a la posibilidad de que en algún momento la empresa dejara de exportar su producción o de funcionar, es sumamente clara; específicamente, en el supuesto de que la empresa disminuyera sus volúmenes de exportación de sal, o simplemente dejara de exportar sal, la mayoría de las personas encuestadas y entrevistadas concuerda en que ello sería perjudicial para la estabilidad social y económica de la localidad, ya que disminuiría notablemente la demanda de mano de obra por parte de la empresa y, con ello, la derrama económica local y regional, como el apoyo que presta a la localidad.

En este sentido, resulta muy interesante que el grueso de la muestra manifestó concebir a la exportación como la principal actividad que mueve a la empresa, sin la cual ésta dejaría de funcionar como hasta ahora lo ha venido haciendo; por otro lado, en la encuesta se planteó un escenario un poco más catastrófico, en el que se les cuestionó respecto a qué pasaría si la empresa dejara de funcionar en su totalidad, a lo que respondieron con una postura muy similar, argumentando que el pueblo desaparecería y este hecho desencadenaría una serie de graves impactos, como la importante pérdida de empleos que ocasionaría problemas económicos tanto a nivel local como regional, muchos trabajadores desempleados tendrían que emigrar hacia otros municipios y Guerrero Negro se iría convirtiendo paulatinamente

en un “pueblo fantasma”; esto se debería a que la actividad extractiva se ha convertido en el principal motor económico de la localidad. Es importante aclarar que esto no es una aseveración absoluta, sencillamente es la percepción de una pequeña porción de la población y de los trabajadores de la empresa; no obstante, el escenario es válido, puesto que como se comprobó a lo largo del desarrollo de esta investigación, la empresa tiene una notable influencia en el conjunto de la localidad y las demás actividades económicas que se desarrollan en torno a ella.

Cabe destacar también que, pese a que desde la época de la Revolución hasta la actualidad, el proyecto minero de enclave fue perdiendo vigencia en la medida en que la minería dejó de ser una actividad económica aislada, y el sistema de relaciones dentro de las comunidades mineras se vio afectado por la consolidación del sindicalismo minero y por la presencia del Estado (Sariego, 1988b:16), actualmente Guerrero Negro funciona como un “enclave minero moderno”, debido a que la presencia del Estado y de un sindicato no ha sido suficientemente fuerte para que la localidad pudiera iniciar el proceso de desenclavización, y así eliminar los riesgos que existen al ser un enclave y que se han hechos manifiestos a lo largo de cada capítulo aquí abordado.

5.3.5. Aspectos ambientales

Finalmente, no se puede dejar de lado la cuestión ambiental, tomando en consideración que es una consecuencia lógica en toda actividad económica, pues sobre el medio natural recaen los principales impactos, debido a que desde fines del siglo XX. la naturaleza se ha convertido en una mercancía de consumo dentro del marco del proceso de globalización, el cual se basa en la explotación depredadora de los recursos naturales, con altos beneficios económicos en el corto plazo y en la apertura económica de nuevos espacios productivos (Coll-Hurtado, *et al.*, 2002:103).

“La minería, como cualquier otra actividad que desarrolla el hombre, lleva implícita una alteración de los ecosistemas originales y es, en mayor o menor medida, agresiva a la naturaleza” (*Ibid.*2002:104). El alcance y la gravedad de los problemas ambientales por causa de las operaciones mineras depende de múltiples factores, como son: las

características geográficas del sitio minero, el tipo de minado, la dimensión de la explotación, la antigüedad de la explotación, la clase del mineral y el destino de los residuos finales (Sánchez y Sánchez, 1993).

Entre los factores que influyen en los procesos de contaminación ambiental está el tipo de minado que se lleva a cabo y la dimensión de la explotación, siendo éste último un factor que tiende a agravar o multiplica los efectos del impacto ambiental. De acuerdo con esto, en el ámbito de la explotación de la salina de Guerrero Negro, el procedimiento que representa la extracción de sal, se considera en un 90% natural, por utilizar agua de mar y devolver salmueras concentradas, que una vez mezcladas con el volumen total de agua, se incorporan nuevamente a este proceso para el lavado del producto final. Sin embargo, el significado de la extensión del terreno (33,000 hectáreas) que cada vez va invadiendo más al desierto, representa la pérdida de especies florísticas que habitan en ese hábitat, así como la transformación del paisaje natural.

En general, existen dos escenarios que se pueden interpretar dentro del contexto ambiental en Guerrero Negro por parte de Exportadora de Sal. El primero de ellos es el hecho de considerar que el costo de producir sal por el método de evaporación solar del agua de mar lo absorbe principalmente la naturaleza, y que el mercado de la sal a nivel internacional ha ido creciendo, por lo que se puede decir que la producción de este mineral por parte de la empresa es rentable para su economía, pero no así para el medio ambiente, ya que al tener mayores volúmenes de sal comercializable, se tienen mayores subproductos o residuos que son vertidos en los sistemas lagunares o se quedan depositados en las áreas de concentración y cristalización (Tovar, 2002:3).

El segundo escenario, corresponde a una especie de adaptación del medio debido a la creación de un hábitat artificial que alberga a una importante diversidad; esto se debe a la estabilidad física y química de los vasos de evaporación (condición necesaria para la producción de sal). La salinidad de estas áreas permiten la existencia de peces e invertebrados, mismos que representan una fuente de alimento abundante, densa y restringida en áreas amplias y de poca profundidad; de la misma manera, posibilita el desarrollo de un ecosistema en los vasos de concentración de la salina, en donde peces, aves, flores y fauna macro y microscópica cumplen plenamente sus ciclos de vida.

Según una investigación realizada por Danemann y Carmona (1998), se identificaron 95 especies de aves (60 migratorias y 35 residentes) en el área del sistema de vasos de evaporación; la estimación y conteo de ese año indicó que la salina es utilizada por al menos 173,000 aves a lo largo del año, con abundancias mensuales que oscilan entre los 5,300 y los 73,000 individuos. Estos valores permiten categorizar a la salina como un “sitio de importancia internacional” para la conservación de las aves.

Como consecuencia de ambos escenarios, Exportadora de Sal ha tenido que implementar e invertir en proyectos de control de contaminantes, manejo de residuos y programas para fomentar el cuidado del medio ambiente, por lo que creó su propio Sistema de Gestión Ambiental (SGA) que cuenta con la certificación ISO-40001, siendo así acreedora del Certificado de Industria Limpia otorgado el día 1 de marzo del 2000. Esto, gracias a que tiene la capacidad económica para mitigar los efectos contaminantes de sus labores, así como el respaldo y la presión de ciertas normas como la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección Ambiental (LGEEPA).

Otro factor que ha sido determinante para que Exportadora de Sal funja como una empresa responsable en el cuidado del medio ambiente, es el hecho de que la instalación productiva se encuentra dentro de la Reserva de la Biosfera El Vizcaíno, por lo que a partir de 1988 la empresa ha tenido que sujetarse a las políticas y planes que rigen dentro de esta zona, los cuales están enfocados a “integrar estrategias, acciones y reglas para la conservación, uso y aprovechamiento sustentable de los recursos renovables no sustentables” (INE, 2000).

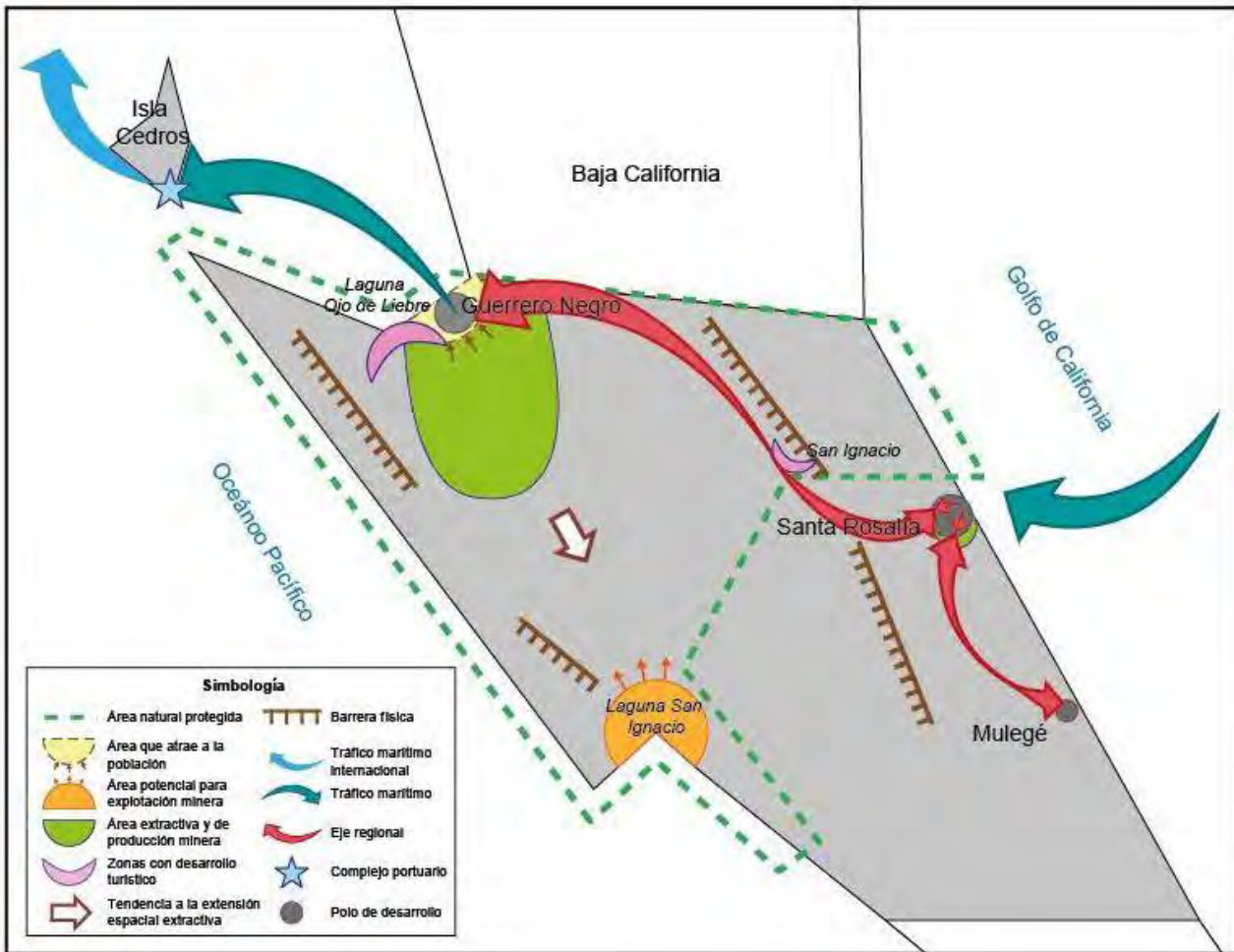
Por otro lado, es importante considerar que la extracción de la sal ha sido, una fuente de riqueza propia ligada al crecimiento económico y social de la población de Guerrero Negro. Es por ello que no se puede atribuir toda la responsabilidad a un solo actor, en este caso la empresa, puesto que la propia comunidad también ha generado impactos ambientales en las proximidades del área de explotación. Si bien es cierto que la localidad de Guerrero Negro comenzó un proceso de urbanización principalmente por la implantación de Exportadora de Sal, la población ha contribuido a la presión sobre el uso de suelo y a la modificación del medio ambiente. Esto se evidenció durante la visita de campo; se encontraron tiraderos en algunos terrenos baldíos de la zona urbana, relativamente cerca de los primeros vasos

cristalizadores, en los que se observaron residuos de basura entre los fierros oxidados y la chatarra acumulada.

Según lo dicho, resulta fundamental crear una conciencia en la población, sobre la importancia que tiene esta zona para el país y para el equilibrio ecológico global. Hoy en día, esta área merece ser conservada como una parte más de nuestro patrimonio cultural y ecológico más genuino. La revalorización, recuperación y promoción del potencial biológico, económico y cultural de las zonas húmedas costeras es otra de las aportaciones de la sal a la sociedad. Este hábitat mantiene una adecuación al entorno ecológico y se configura como un nuevo entorno generador de riqueza, a diferencia de otros centros dedicados a la minería metálica, en donde el agua, el suelo y la vegetación sufren una contaminación clara, extrema y paulatina, y en ocasiones irreversible.

Finalmente, el corema de la Figura 5.14, conceptualiza y representa una semiología de la organización del espacio en cuestión, de una manera simple pero organizada. Este modelo gráfico, responde al resultado de la investigación y muestra un espacio con sencillas interacciones en el que el área de atracción limitada para la población se localiza en Guerrero Negro; asimismo, la delimitación del área natural protegida juega un papel doble de barrera, tanto física como de interés para la empresa Exportadora de Sal. Por otro lado, se observan dos importantes flujos territoriales, el primero de ellos es un eje regional que se fundamenta en el patrón de conexión carretera entre localidades, mientras que los otros flujos corresponden a un transporte marítimo con fines de comunicación (oriente) y económicos (occidente). Cabe señalar que las interrelaciones son muy locales, a excepción del eje del tráfico marítimo internacional que corresponde a la exportación de sal.

Figura 5.14. Organización espacial de Guerrero Negro-Mulegé (Corema)



Fuente: Elaboración propia

Conclusiones

- I. La empresa exportadora de sal ha fungido, estratégicamente, como el eje articulador y motor de desarrollo económico en la localidad de Guerrero Negro; el sistema de relaciones sociales generado por la empresa ha traspasado el ámbito laboral y se ha introducido en todos y cada uno de los aspectos de la vida de la comunidad.
- II. La empresa explotadora de sal, a través de la explotación minera de sal que realiza, funciona como un motor de desarrollo social, ya que transformó y modificó el medio geográfico creando un polo de desarrollo económico de gran importancia. El valor actual que tiene para Guerrero Negro esta actividad económica, radica en ser la única actividad productiva que se mantiene constante a lo largo del año, ya que el turismo tiene un carácter temporal y la pesca tiene un desarrollo limitado.
- III. Los mineros de la sal, dentro del contexto de la generalidad de los trabajadores de la minería del país, son un grupo asalariado privilegiado. Los niveles promedio de ingresos, la disponibilidad de prestaciones para los trabajadores, la vivienda en que habitan, junto con el bajo riesgo del trabajo en las áreas de extracción (recolección del sal) son algunos ejemplos de tal situación.
- IV. El aislamiento geográfico de la zona donde se ubica la salina ha permitido a la empresa Exportadora de Sal posicionarse en Guerrero Negro como la columna vertebral a partir de la cual se establecen los vínculos con el exterior. Asimismo, su posición geográfico-estratégica en la Cuenca del Pacífico le ha permitido crear un eslabonamiento hacia adelante con la Isla Cedros, para lograr un eficiente proceso productivo que llega hasta el embarque de la sal para su exportación.
- V. Guerrero Negro tiene las características de un enclave minero en condiciones desérticas; la empresa encargada de explotar y exportar el mineral ha creado, en la localidad de Guerrero Negro, un modelo de enclave dinamizado por la inversión extranjera, en las condiciones impuestas por la globalización.

- VI. Guerrero Negro funciona como un “enclave minero moderno” debido a que la presencia del Estado y del sindicato no ha sido lo suficientemente fuerte, ni causa de fricciones significativas con la empresa, debido a que ésta le proporciona una estabilidad social y económica a los habitantes de la propia localidad al no haber otras actividades económicas cuya importancia económica pueda competir con la actividad minero-industrial de la salina; de ahí que no se han dado las condiciones para que se desarrolle un proceso de desenclavización.
- VII. Guerrero Negro presenta un espacio social estructurado a partir del control que ejerce la empresa. La dependencia hacia una sola actividad económica, hace que la localidad esté poco integrada con el resto de la región; existe una falsa expectativa e imagen de desarrollo y de bienestar de los habitantes de la zona, con respecto a la comunidad de la que se sirve la empresa; esta imagen es falsa, pues los beneficios de la explotación de la sal se dirigen hacia el exterior, y porque la existencia espacial y temporal de Guerrero Negro depende de un recurso natural cuyo precio y comportamiento depende del comportamiento de la demanda externa, y de las necesidades y perspectivas futuras de una sola empresa.
- VIII. Las modificaciones, en el espacio socioeconómico y en la ecología de Guerrero Negro, son consecuencias evidentes de los cambios inducidos por la presencia de la empresa minera en el lugar.
- IX. La extracción de la sal ha sido, desde tiempos inmemoriales, una fuente de riqueza propia ligada al crecimiento económico y social de la población de Guerrero Negro. Hoy en día, esta área merece ser conservada como una parte más de nuestro patrimonio cultural y ecológico más genuino.
- X. Entre algunas alternativas a futuro que se proponen para la salina se encuentran:
- 1) Potenciar el turismo como actividad económica, apoyada en el potencial físico-geográfico, atractivo que puede ser aprovechador como factor de desarrollo local:

- Cuenta en su entorno con un ámbito natural singular y de gran interés científico internacional, como son la Reserva de la Biosfera El Vizcaíno y la Reserva de la Biosfera Complejo Lagunar Ojo de Liebre.
 - Contiene un conjunto de elementos asociados a la “cultura de la sal”.
- 2) Fomentar el turismo cultural vinculado a un conjunto de recursos como el avistamiento de aves en las marismas, visitas guiadas a la salina (incluyendo una ruta de la sal), travesías marinas con pescadores residentes, avistamiento de la ballena gris, visita a cuevas con restos arqueológicos, misiones cercanas, entre otras actividades.
 - 3) Producir energía eléctrica renovable para autoabastecerse al 100% y abastecer otras localidades, por medio de centrales eólicas, para lo cual la región presenta un gran potencial.
 - 4) Invertir capital y fomentar la acuicultura de estero.
 - 5) Promover la producción de sal artesanal, conocida como flor de sal.

Bibliografía consultada

- Álvarez R. (2000). "Enciclopedia de México". *World color Tauton*, Moss, EUA. Tomo 12.
- Arvizu, E. (1997). *La minería como estructuradora del espacio social y económico del municipio de Guanajuato 1980-1996*. Tesis de Licenciatura en Geografía. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. 147 p.
- Arroyo, M. (1996). *Organización espacial de Taxco de Alarcón, Guerrero, a partir del análisis de la minería y actividades asociadas*. Tesis de Licenciatura en Geografía. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. 111 p.
- Bastié, J. (1988) *Reflexiones sobre la ordenación territorial de las grandes metrópolis*. Instituto de Geografía, UNAM. México. 49 p.
- Belmonte, M. (1985). *La organización territorial de Veracruz en el siglo XIX*. Tesis de Licenciatura en Historia. Facultad de Historia, Universidad Veracruzana.
- Bello, M. (1991). *El enclave minero: el caso de Maconi, Querétaro*. Tesis de Licenciatura en Geografía. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. 124 p.
- Borges, J. y G. Sánchez. (1992), *Santa Rosalía y Guerrero Negro, Cobre y Sal en el desierto*, ISSSTE, Ed. León. 132 p.
- (2009). *Santa Rosalía y Guerrero Negro: Cobre y Sal en el desierto*. Instituto de seguridad y servicios sociales de los trabajadores del Estado. Universidad de Texas, Austin.
- Bustamante, J. (comp.). (1999). *Monografía geológico-minera del estado de Baja California Sur*. Consejo de Recursos Minerales: SECOFI, Coordinación de Minería, México, 237 p.
- Cademartori, J. (2007). *El impacto de la inversión extranjera 1990-2000 sobre el desarrollo durable de la región minera Antofagasta (Chile)*. Tesis Doctoral en Ciencias Sociales. Universidad Católica del Norte, 431 en [<http://www.ordhum.ucn.cl/informes.asp>].
- Calva, H. (1994). *El punto de vista empresarial: perspectiva del sector minero*. Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal. México.
- Carmona R. y G. Danemann. (1998). "Distribución espacio-temporal de aves en la salina de Guerrero Negro, Baja California Sur, México", *Revista Ciencias Marinas*, Universidad Autónoma de Baja California. Diciembre, año/vol.24 num.004. Ensenada, México. pp. 389-408.
- (2000). *Distribución espacio temporal de aves Palenaniiformes en al salina de Guerrero Negro, B.C.S*, México. Universidad Autónoma de Baja California, Departamento de Biología. 264 p.
- (2007). *Guía de campo de las aves residentes y migratorias de la salina de Exportadora de Sal en Guerrero Negro*. Ed. Artes Gráficas Panorama S.A. de C.V., México, 250 p.
- Castro, E. y M. Cariño (2002). "Estudio de los contratos para la explotación de sal durante el Porfiriato en Sudcalifornia" *Revista Clio, Nueva Época*. México. Vol. 1, Num. 28. pp. 59-75
- Casas, S. (2000). *Reflectancia espectral de salinidad y su determinación mediante georeferencia*. Tesis de Doctorado en Ciencias Agropecuarias. Unidad Académica Multidisciplinaria Agronomía y Ciencias, U.A.T. 106 p.
- Claval, P. (1980). "Organización regional del espacio, transportes y comunicaciones. Los agentes macroeconómicos y la organización del espacio". *Geografía Económica*. Oikos-Tau. Barcelona. pp. 146-176.

- Coll- Hurtado, A., Sánchez, M. y J. Morales (2002). *La minería en México*. Colección Temas Selectos de Geografía de México. Serie textos monográficos: 5. Economía. Instituto de Geografía. UNAM, México. 126 p.
- Contrato Colectivo de Trabajo 2010-2012: Exportadora de Sal, S.A de C.V y Sindicato Industrial de Trabajadores Salineros, Maquinistas, Cargadores, Similares y Conexos de Baja California en [http://essa.com.mx/archivos%20essa/rendicion_ctas/Recursos...]
- Contreras, D. (2002). *Restauración espacial de un antiguo enclave minero*. Colegio de la Frontera. Plaza y Valdez. México. 208 p.
- Coordinación General de Minería (2011). *Perfil del mercado de la sal*. Dirección General de promoción minera, Secretaría de Economía [http://www.economia.gob.mx/p_mineria_centro_doc]
- Corral *et al.* (2006). *Estadísticas climatológicas básicas del estado de Baja California Sur (período 1961-2003)*. Centro de Investigación Regional del Noroeste. Ed. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, 268 p.
- Dammert, M. y E. Carhuaricra. (2000). *Minería y crisis socio-ambiental en la Región Central Altoandina*, Labor, Lima, 117 p.
- Del Río, I. y F. Altable. (2000). *Breve Historia de Baja California Sur*. Colegio de México, Fondo de Cultura Económica, México, 246 p.
- Dennett, M. D. and J. Elston. (1994) "Agricultural systems". In: *Handbook of agricultural meteorology* (John F. Griffiths Editor) Oxford Univ. Press. New York, N. Y., USA. pp. 236-240.
- Díaz, A. (2003). *Organización territorial de la región Valles centrales del estado de Oaxaca*. Tesis de Licenciatura en Geografía. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. 155 p.
- Dirección de Administración y Finanzas. (2008). *Reglamento de la administración de casas habitación de Exportadora de Sal, S.A de C.V*. [<http://www.essa.com.mx/archivos%20essa/mni/recursoshumanos/Manual%20Organizaci%C3%B3n%20de%20ESSA%20Final%2010062009.pdf>]
- Dollfus, O. (1976). *El espacio geográfico*. Oikos- Tau. Barcelona. 128 p.
- Domínguez, A. (2009). *Estructura territorial del turismo en la isla de Ometepe*. Tesis de Licenciatura en Geografía. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. 111 p.
- Ewald, U. (1997). *La industria salinera de México 1560 – 1994*. Fondo de Cultura Económica. México, 515 p.
- Expansión* (2008). "Las 500 empresas más importantes de México" *Revista Expansión*, número especial, junio-julio, pp. 276-278, [<http://www.cnnexpansion.com/expansion>]
- Gallegos, O. (2003). *Organización territorial del Turismo en Ciudad Juárez*. Tesis de Licenciatura en Geografía. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. 109 p.
- García, G. (1994.) *Organización territorial de la Cuenca de México, durante la triple alianza*. Tesis de Licenciatura en Geografía. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. 114 p.
- Garza, J. (2009). *Organización territorial del turismo en San Cristóbal de las casas, Chiapas*. Tesis de Maestría en Geografía. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. 142 p.

- Gómez, J. (1981). *La industria de la sal en México. Un enfoque geográfico*. Tesis de Licenciatura en Geografía. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. 148 p.
- Gutiérrez, C. (1994). *Aspectos geológicos y explotación (de sal) en Guerrero Negro (B.C.S) y su impacto socioeconómico*. Tesis de Licenciatura en Geografía, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, México, 89 p.
- Harben, P. (1992). "The industrial minerals handybook: a guide to markets, specifications and prices". *Industrial Mineral*, New York.
- Harry, A. (1978). *Principios de organización y dirección, teoría moderna de la administración*. Limusa. México. 751 p.
- Hiernaux, D. (1989). "El espacio reticular del turismo en México". *Geografía y desarrollo*. Año 2. Vol. I. Núm. 3. México. pp. 31-39.
- Hirschman, A. (1970). *La estrategia del desarrollo económico*, Fondo de Cultura Económica, México, 210 p.
- Hualde, A., Carrillo, J. y I. Plasencia (2008). "Multinacionales y empleo en México: una propuesta de análisis". *Ponencia presentada en el Seminario de la Academia Internacional de Sociología*, Barcelona, España.
- INE-SEMARNAP (2000). *Balance del Programa Nacional de Áreas Naturales Protegidas*. México, 55 p.
- INE (2000), "Programa de Manejo Reserva de la Biosfera El Vizcaíno", México, pp.50-60 [http://www2.ine.gob.mx/publicaciones/consultaPublicacion.html?id_pub=270]
- INEGI (2000) *Anuario Estadístico del Comercio Exterior de los Estados Unidos Mexicanos*, Instituto Nacional de Estadística y Geografía, Aguascalientes, México.
- (2011). *Perspectiva estadística, Baja California Sur*. Aguascalientes, México. 87 p.
- (2011). *Anuario Estadístico del Comercio Exterior de los Estados Unidos Mexicanos*, Instituto Nacional de Estadística y Geografía, Aguascalientes, México
- Kirk, R. y D. Othemer. (1963). *Enciclopedia de Tecnología Química*. Tomo XVI. UTEHA, México, pp. 108-120
- Kostrowicki, J. (1986). *Un concepto clave: la organización del espacio*. Versión al español de Elizabeth Holt. Instituto de Geografía, UNAM. México.
- Labasse, J. (1973). *La organización del espacio: elementos de Geografía aplicada*. Instituto de Estudios de Administración Local. Madrid, 772 p.
- (1979) *La organización del espacio- Elementos de geografía aplicada*. Hermann, Editeurs des Sciences et des Arts. París
- León, J., J. Cancino y L. Arriaga. (1991). "Asociaciones fisonómico-florísticas y flora, en la Reserva de la Biosfera El Vizcaíno en la Península de Baja California". En: A. Ortega y L. Arriaga (comps.). *La Reserva de la Biosfera El Vizcaíno en la Península de Baja California*. Centro de Investigaciones Biológicas de B.C.S., La Paz, México, 417 p.
- López, A. (2001). *Análisis de la organización territorial del turismo de playa en México, 1970 – 1996: El caso de Los Cabos, Baja California Sur*. Tesis de Doctorado en Geografía. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. 413 p.

- Lozano, R. (1946). *Estudio tecnológico de la industria de la sal en México*. Instituto de Geología. UNAM. 70 p.
- Luna, J. (2000). *Impacto económico de la actividad turística relacionada con el avistamiento de ballenas en Guerrero Negro, Baja California Sur. Una perspectiva desde la Geografía del turismo*. Tesis de Licenciatura en Geografía. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. México. 132 p.
- LVII Legislatura del Congreso de la Unión. “La empresa de Participación Estatal Mayoritaria Exportadora de Sal S.A. de C.V.”, *Más allá del curul, Crónica Legislativa*, México, Cámara de Diputados, núm. 10, septiembre de 1999, pp. 16-18.
- Martínez, N. y Y. Méndez. (1991). *Petróleo y organización territorial el caso de la región Tampico-Cuidad Madero-Altamirano*. Tesis de Licenciatura en Geografía. F.F y L, UNAM, 261 p.
- Mc. I. Leod (1965). *Australian mineral industry; the minerals deposits*. Commonwealth of Australia, Bulletin No. 72. Australia.
- Méndez, R. (1997). *Geografía económica. La lógica espacial del capitalismo global*. Ariel Geografía. España. 384 p.
- Mendizábal, M. (1946a). ” Influencia de la sal en la distribución geográfica de los grupos indígenas” *Obras completas*. Vol.2. México. pp. 185-340
- (1946b). “Las salinas de México y su influencia”, *Obras completas*. Tomo II. Talleres gráficos de la Nación. México.
- Muñoz, P (s/a). “Producción de Cloruro de Sodio en las salinas de Guerrero Negro y Ojo de Liebre, ubicadas en la delegación de Mulegé. Territorio de Baja California”. *Memoria de la Convención General*. Cía. Exportadora de Sal S.A, pp. 145-155.
- Nekrasov, N. (1975). *Organización territorial de la economía de la URSS*. Progreso, URSS. 311 p.
- NOTIMEX, “Hoy, consulta sobre el sexto municipio en B.C.S” en *La Jornada*, domingo 07 de noviembre de 2010, p.33, México.
- Noetstaller, R. (1988). *Industrial Minerals. A Technical Review*. “Word Bank Technical Paper, 76. Industry and Finance Series. Washington. 177 p.
- Ortega, A. y L. Espinosa. (1991). *La reserva de la Biósfera el Vizcaíno en la Península de Baja California*. Centro de Investigaciones Biológicas de .C.S.A.C. Publicación No.4, 317 p.
- Ortega, J. (2000). *Los horizontes de la Geografía: teoría de la Geografía*. Ariel Geografía, Barcelona, 604 p.
- Ortiz, R. (1996). “El abasto de sal para la minería: las salinas de Tepoxtla, 1849- 1900.” *Ensayos sobre minería mexicana, siglos XVIII al XX*, Serie histórica, INAH, México. pp. 27- 37.
- Ortiz, A. (2000). “El conflicto de los salitrales de San Ignacio, B.C.S.” *Gaceta Ecológica*. Secretario de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Instituto Nacional de Ecología. México. pp. 47- 60
- Pierre, L. (2001). *Los caminos de la sal*. Editorial Complutense. Madrid, España. 229 p.
- Ponce, S. (2002). *Propuesta para determinar el valor económico de algunos recursos naturales utilizados en la producción de sal marina por Exportadora de Sal S.A. de C.V. en Guerrero Negro*. Tesis de Maestría en Ciencias con especialidad en Medio Ambiente y Desarrollo Integrado. CIEEMAD, IPN.59 p.
- Privalovskaya, H. (1986). *Organización territorial de la industria*. Archivo del Departamento de Geografía Económica, Instituto de Geografía. Academia de Ciencias de Cuba. Material mimeografiado

- Propín, E. y Sánchez, A. (2001). "Características básicas de la estructura territorial de la economía mexicana". Investigaciones Geográficas, *Boletín del Instituto de Geografía*. No.46.UNAM, México, pp. 148-163.
- Reyes, S. (1977). *Breve análisis de los recursos minerales de salmuera y arenas negras de playa en Guerrero Negro, Baja California Sur*. Tesis de Licenciatura, Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura, IPN.
- Ruiz C., J. A., G. Díaz P., R. Meza S., V. Serrano A., y G. Medina G. (2006). *Estadísticas climatológicas básicas del estado de Baja California Sur* (Período 1961-2003). Libro Técnico Núm. 2. INIFAP-CIRNO. Cd. Obregón, Sonora, México. 268 p.
- Saavedra, E. y Sánchez, M. (2006). "Minería y espacio en el distrito minero Pachuca- Real del Monte en el siglo XIX". Investigaciones Geográficas, *Boletín del Instituto de Geografía*. No.65 .UNAM, México, pp.82-101
- Sánchez, A. (1988). "Temas susceptibles de investigación en la geografía minera mexicana contemporánea". Investigaciones Geográficas, *Boletín del Instituto de Geografía*. No.18.UNAM, México, pp. 129-144
- Sánchez, A. (2013), "Potencia en producción de sal" en *MILENIO*, jueves 17 de enero de 2013, pp. 30, México
- Sánchez, A. y M. T. Sánchez (1991). "La minería no metálica en México: visión geográfico- económico contemporánea". *Memoria del III Encuentro de Geógrafos de América Latina*. Tomo III, UAEM-INEGI, Toluca, México. 476 p.
- (1992). *Los mineros de manganeso. Aspectos de la organización territorial de la explotación de ferrosos en el norte de Hidalgo*. Gobierno del Estado de Hidalgo, México. 26 p.
- (1993), "Reflexiones sobre los impactos físicos y socioeconómicos de las instalaciones mineras", *Investigaciones Geográficas, Boletín*, Instituto Nacional de Geografía, UNAM, número especial, México, pp.67-74.
- Sánchez, J. (1981). *La geografía y el espacio social*. Los libros de la frontera. España.
- Sariego, J. (1988b). *Enclaves y minerales en el norte de México. Historia social de los mineros de Cananea y Nueva Rosita 1900-1970*. CIESAS, México, 305 pp.
- (1988a). *El Estado y la minería mexicana. Política trabajo y sociedad durante el S. XX*. Fondo de Cultura Económica. México. 571 p.
- (1988b.) *Enclaves y minerales en el norte de México. Historia social de los mineros de Cananea y Nueva Rosita 1900- 1970*. CIESAS. México. 305 p.
- (1992). "Minería y territorio en México: tres modelos históricos de implantación socio espacial". *Eria. Revista Cuatrimestral de Geografía*. No.29. España. pp. 197 -210.
- SIAD (2011). *Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Forestal Modalidad B para Obras y Actividades del Proceso de Producción de Sal*, Documento técnico unificado. [http://sinat.semarnat.gob.mx/dgiraDocs/documentos/bcs/estudios/2011/03BS2011MD067.pdf]
- Téllez, M. (1998.) *Organización socioeconómica del Real de Minas de Pachuca en el siglo XVI*. Tesis de Licenciatura en Geografía. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. 102 p.
- Tenopala, O. (1987.) *Organización espacial y desarrollo agroindustrial en el Bajío*. Tesis de Licenciatura en Geografía. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. 224 p.

- Torres, F (2009) “Depósitos evaporíticos de halita en Guerrero Negro, B.C.S., México”. *Geología Económica de México*. Servicio Geológico Mexicano pp. 247-253.
- Trejo, D y E. González (coord.). (2002-2004). *Historia General de Baja California Sur I. La economía regional*. Plaza y Valdez, México, 587 p.
- Valle, C. (1991). *Repercusiones en el espacio geográfico de la actividad minera en Huatla, Morelos en el decenio de 1980-1989*. Tesis de Licenciatura en Geografía. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. 142 p.
- Zapata, S. (1985). *Enclaves y polos de desarrollo en México*. Colegio de México, México, 174 p.
- Zárate, J. (1917). *Las salinas de México y la industria de sal común*. Departamento de Talleres Gráficos de la Secretaría de Fomento, México, 71 p.

Bibliografía de documentos electrónicos

- CAMIMEX (2010). *Producción minera*. Estadísticas y pronósticos de producción. [http://www.camimex.org.mx/index.php#; 2010]
- CICESE (2000). Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, Baja California, *Inventario de Humedales de Baja California* [http://ecologia.cicese.mx/~proester/inv/ojocomplex/lol/lolplants.htm;2010]
- Coordinación General de Minería. (2011). *Perfil del mercado de la sal*. Dirección General de promoción minera, Secretaría de Economía [http://www.economia.gob.mx/files/manualdeorganizaciongeneraldelase.pdf;2012].
- ESSA (2010 -2012). *Exportadora de Sal*. Ventas y producción. [http://www.essa.com.mx/; 2011] [http://www.essa.com.mx/calidad_en_el_servicio.aspx].
- INEGI (1980). Instituto Nacional de Estadística y Geografía, “Población total por entidad federativa, municipio y localidad”. *Censo de Población y vivienda, 1980*. México [http://www.inegi.org.mx/2012]
- (2009). *Censo Económico, 2009*. México [http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/proyectos/censos/ce2009/]
- (2010). *XIII Censo General de Población y Vivienda*. Sistema municipal de bases de datos. [http://www.inegi.org.mx/default.aspx;2012].
- (2012). *Información geográfica del Estado de Baja California Sur*. [http://mapserver.inegi.org.mx/geografia/espanol/estados/bcs/fisio.cfm?c=444&e=27].
- Pro Esteros (2000). *Inventario de Humedales de Baja California*. [http://ecologia.cicese.mx/~proester/inv/ojocomplex/lol/lolplants.htm].
- Sal Institute “Mineral Commodities Summaries” [http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/salt/;2012].
- SE (2009). *Secretaría de Economía*. Panorama Minero del Estado de Baja California Sur. [http://www.se.gob.mx; 2011].
- (2012). *Secretaría de Economía* [http://www.economia.gob.mx].

SGM (2010). *Servicio Geológico Mexicano*. Productos cartográficos y Anuarios Estadísticos Mineros. [<http://www.sgm.gob.mx>; 2011].

SMN (2000). *Normales climatológicas*, Servicio Meteorológico Nacional. [<http://smn.cna.gob.mx/climatologia/normales/estacion/bcs/NORMAL03174.TXT>].

Toledo, H. (2012). Reserva de la Biosfera El Vizcaíno [<http://www.guerronegro.org/vizcaino.html>].

Anexo No. 1: Síntesis del Contrato Colectivo de Trabajo 2010-2012: Exportadora de Sal, S.A de C.V y Sindicato Industrial de Trabajadores Salineros, Maquinistas, Cargadores, Similares y Conexos de Baja California.

Exportadora de Sal, como persona moral, ha establecido junto con el sindicato una serie de cláusulas, a continuación se presentan las más significativas:

- Para ser poder ser trabajador de la empresa, es requisito indispensable ser miembro del Sindicato; con excepción de los puestos los trabajadores de confianza.
- La jornada diurna será de ocho horas, la mixta de siete y media horas y la jornada nocturna será de siete horas.

Exportadora de Sal se compromete con el sindicato a:

- Dar cumplimiento a los sistemas de capacitación y adiestramiento autorizados por la Secretaria del Trabajo en horas que correspondan al turno del trabajador.
- Cambiar la jornada, el horario o el turno cuando el trabajo así lo requiera. Una vez iniciada la jornada, esta no podrá ser cortada para continuarse posteriormente, ya que la facultad de la Empresa de cambiar el horario no implica la de dividir la jornada o el turno.
- Por cada seis días de Trabajo, los trabajadores disfrutarán de un día de descanso semanal con goce de sueldo que será el domingo, excepto para los trabajadores la planta de fuerza motriz y bombas de agua potable, ellos disfrutarán de su descanso semanal por rol, de manera que el domingo se labore como día normal de trabajo.
- Los trabajadores tendrán derecho a un periodo anual de vacaciones con goce de sueldo.
- Proporcionar transporte aéreo de Guerrero Negro, B.C.S., a Isla de Cedros, B.C. y viceversa, a siete personas con representación sindical, hasta por tres veces al mes.
- Proveerá en la primera quincena del mes de enero de cada año ropa y calzado de trabajo a todos los trabajadores sindicalizados de planta a su servicio.
- Otorgar al Sindicato, con el objeto de impulsar las actividades sociales y deportivas de los trabajadores, para actividades sociales la cantidad de \$ 4,749.00, para actividades deportivas la cantidad de \$ 11,428.00, asimismo proporcionará al sindicato los recursos económicos para la adquisición de los artículos deportivos la cantidad de \$ 18,965.00 para el primer año y \$ 19,988.00 para el segundo año.
- Proporcionar a sus trabajadores casa habitación, por lo que el importe de la renta actual no podrá ser mayor que el incremento del salario mínimo regional.
- Arreglar las calles de las colonias Loma Bonita, Dominó e Infonavit, en las zonas que habitan trabajadores de la Empresa, igual que lo hace en el pueblo de Guerrero Negro, cada dos meses para tenerlas en buen estado de circulación.

- Continuar dando servicio de mantenimiento en las casas de su propiedad, que da en arrendamiento a los trabajadores sindicalizados, además dará el mantenimiento a los baños, instalaciones sanitarias, lavabos, bebederos de agua de esas viviendas y de los cuartos de solteros.
- Distribuir y racionar el agua potable por igual a trabajadores sindicalizados y de confianza.
- Proporcionar calentadores eléctricos en las casas que da en arrendamiento a sus trabajadores.
- Continuar dando manteniendo la escuela correspondiente para los hijos de sus trabajadores. tanto en el pueblo de Guerrero Negro, como en Morro Redondo de Isla de Cedros, B.C.
- Proporcionar en la primera quincena del mes de enero de cada año ropa y calzado de trabajo a todos los trabajadores sindicalizados de planta a su servicio.
- Seguir proporcionando a los trabajadores, transporte adecuado para dirigirse a los lugares de trabajo que asilo ameriten por la distancia. Igualmente seguirá transportando a los trabajadores de la colonia Infonavit y el poblado de Isla de Cedros, durante los turnos establecidos, al centro de Trabajo. Para los departamentos de Cosecha y Transporte y Equipo Pesado, asignar una unidad móvil para el transporte a sus áreas de trabajo.
- Proporcionar, cuando por prescripción del médico de la empresa, los trabajadores necesiten usar zapatos ortopédicos y anteojos graduados, o cambiar los cristales de estos, este beneficio se hará extensivo a su esposa y a uno de sus hijos, y en caso de que el trabajador no haga uso de este, lo podrá hacer nuevamente su esposa o sus hijos, de tal manera que la familia lo reciba tres veces.
- Mantener para sus trabajadores sindicalizados los sistemas de retiro voluntario y plan de pensiones de conformidad
- Cubrir como ayuda para los gastos de oficina del Sindicato, la cantidad de: \$4,307.00 mensuales
- Otorgar al sindicato el importe de \$ 404,761.00 en forma anual como apoyo para el mantenimiento de su clínica y para el pago de asesorías médicas.
- Con el propósito de que los trabajadores tomen sus alimentos dentro del área de trabajo, la empresa instalará comedores en los departamentos o talleres que indique la Comisión Mixta de Seguridad e Higiene
- Proporcionar ayuda por situación geográfica y pasajes de avión.- Por situación geográfica, la Empresa entregará a cada trabajador que preste sus servicios en Punta Morro Redondo, Isla de Cedros, B.C., la cantidad equivalente a \$ 1,447.00, por el primer y segundo año, cantidades que se entregarán al recibir el pago correspondiente a sus vacaciones. Asimismo, se le entregará el importe de dos pasajes de Isla de Cedros a Ensenada, B.C. y viceversa.
- Proporcionar para todos sus trabajadores sindicalizados, un seguro de vida por la cantidad de: \$ 320,450.00 para el caso de muerte natural, y de: \$ 640,900.00 para el caso de muerte accidental.
- Gratificar con bonos de asistencia.- entendiéndose por tal que no se tenga falta por ningún concepto o motivo (justificada o injustificada) durante el término de mes natural; el trabajador de planta que se encuentre en este caso y los que no asistan porque tengan incapacidad por riesgo de trabajo recibirán un bono consistente en artículos de primera necesidad en la Tienda E.S.A

- Gratificar con bonos de productividad.- proporcionará a sus trabajadores bonos
- Gratificar con bonos de puntualidad.- La empresa cubrirá un bono semanal equivalente a 3 Salarios Mínimos Regionales de la Zona Geográfica "A".
- Proporcionar bono de ayuda para el agua y electricidad.- La empresa otorgará la cantidad de \$ 96.00 en forma mensual para cada uno de los trabajadores de planta que laboren en la Empresa en Gro. Negro, B.C.S., como ayuda para el pago del servicio de agua potable.
- Establecer un fondo de ahorro para los trabajadores sindicalizados de planta y eventuales de la empresa excepto para trabajadores eventuales de inversión física, que se integrarán con una aportación obligatoria del 13% del salario tabulado cuota diaria del trabajador y con una aportación anual, equivalente a dicho 13% por parte de la empresa.
- Proveer artículos subsidiados en tiendas ESSA.- Con el objeto de que se ayude a los trabajadores para que su salario tenga mayor capacidad de compra, la empresa seguirá manteniendo las tiendas de Guerrero Negro, B.C.S. e Isla de Cedros, B.C., para que adquieran artículos de primera necesidad y de consumo necesario.
- Continuará dando cumplimiento a la Fracción XII del artículo 123 constitucional, manteniendo la escuela correspondiente para los hijos de sus trabajadores. tanto en el pueblo de Guerrero Negro, como en Morro Redondo de Isla de Cedros, B.C.
- Entregara a la Comisión Mixta de Seguridad e Higiene la supervisión del proceso de cloración del agua de los pozos, que en forma periódica se realicen.
- Continuará apoyando a los hijos de trabajadores para su educación. Proporcionando útiles escolares en Guerrero Negro e Isla de Cedros a los hijos de los trabajadores que cursen la primaria, en la primera quincena de agosto de cada año, haciéndose responsable que los mencionados artículos sean de buena calidad y entregados oportunamente a los alumnos con la intervención del Sindicato. Proporcionando la cantidad de \$233.00 por el primer año y \$270.00 por el segundo año de vigencia del Contrato Colectivo de Trabajo a cada hijo de trabajador de planta que este cursando la educación secundaria, preparatoria o equivalente, como un apoyo para la adquisición de útiles escolares. Otorgando 67 becas a hijos de sus trabajadores, que consistirán en el pago mensual por la cantidad: \$1,941.00 por el primer año y \$2,047.00 por el segundo año cada una para Guerrero Negro y la cantidad de \$2,034.00 el primer año y \$2,145.00 para el segundo año para Isla de Cedros, durante la vigencia del presente Contrato, especificando que 41 son para Guerrero Negro y 26 para Isla de Cedros.
- Transportará en su vuelo semanal de cada jueves, al grupo de estudiantes becados una vez al año, siempre y cuando lo soliciten con 10 días de anticipación, de no existir cupo en el avión, la Empresa proporcionará boleto redondo en vuelo comercial a cada uno.

Anexo No.2.Tabla de salarios anuales de Exportadora de Sal, S.A. de C.V. (Zona Económica 1) que entró en vigor a partir del 01 de enero del 2012

Cargo desempeñado	Analítico plazas		Total	Sueldos y salarios
	Nivel	Plazas		
Director General	JC3	1	\$2,888,005	\$2,888,545
Titular del Órgano Interno de Control	LC2	1	\$1,974,108	\$1,587,516
Tesorero	LC2	1	\$1,974,108	\$1,587,516
Director	LC2	4	\$1,974,108	\$1,587,516
Capitán	MA3	7	\$1,105,378	\$788,054
Piloto	MA3	1	\$1,105,378	\$788,054
Gerente	MA3	15	\$1,105,378	\$788,054
Titular del área de Auditoría Interna	MA2	1	\$978,152	\$673,561
Titular del área de Auditoría	MA1	1	\$869,412	\$574,617
Titular de Responsabilidades y Quejas	MA1	1	\$869,412	\$574,617
Copiloto	NC3	1	\$868,308	\$574,591
Subgerente	NB3	27	\$474,346	\$282,461
Auditor Ejecutivo	NB3	1	\$474,346	\$282,461

Fuente: Elaboración propia con base en el “Informe de Rendición de Cuentas de la Administración Pública Federal de Exportadora de Sal, S.A. de C.V. 2006-2012 “

Anexo No.3. Tabla de salarios anuales de Exportadora de Sal, S.A. de C.V. (Zona Económica 2) que entró en vigor a partir del 01 de enero del 2012

Cargo desempeñado	Analítico plazas		Total	Sueldos y salarios
	Nivel	Plazas		
Supervisor A (Tijuana)	5	3	\$460,334	\$ 287,572
Supervisor A	5	67	\$411,033	\$234,126
Auditor	5	3	\$411,033	\$234,126
Abogado	5	1	\$411,033	\$234,126
Supervisor B	5	56	\$370,339	\$210,974
Supervisor C	5	22	\$340,136	\$190,758
Jefe de Maquinas	6	7	\$647,053	\$139,708
Técnico Especial	6	30	\$303,742	\$166,365
Técnico	6	40	\$262,316	\$138,637
Primer Oficial	7	7	\$595,334	\$126,924
Segundo Oficial	8	8	\$572,950	\$221,308
Operario especial	8	62	\$274,841	\$139,014
Técnico I	8	36	\$247,851	\$128,955
Técnico II	8	47	\$215,740	\$107,463
Primer Motorista	9	9	\$531,251	\$111,050
Técnico Operario 1	9	208	\$257,078	\$127,773
Consultor	9	2	\$196,248	\$94,416
Técnico III	9	16	\$196,248	\$94,416
Segundo Motorista	10	6	\$521,104	\$108,539
Técnico Operario 2	10	66	\$226,679	\$108,534
Contramaestre	11	7	\$457,331	\$92,770
Técnico Operario 3	11	83	\$217,233	\$102,556
Cocinero	12	8	\$444,535	\$89,966
Técnico Operario 4	12	33	\$206,033	\$95,468
Marinero	13	15	\$424,038	\$84,512
Técnico Operario 5	13	41	\$196,000	\$89,117
Ayudante de Maquinas	14	8	\$401,372	\$78,911
Técnico Operario 6	14	2	\$168,958	\$72,003
Auxiliar	15	9	\$192,647	\$86,995

Fuente: Elaboración propia con base en el “Informe de Rendición de Cuentas de la Administración Pública Federal de Exportadora de Sal, S.A. de C.V. 2006-2012”.

Anexo No.4. Proyecto de ampliación, salitrales San Ignacio

En el fallido proyecto de ampliación de ESSA en los salitrales de la Laguna San Ignacio B.C.S., se estimó que la inversión requerida para instalar la salinera y producir 6 millones de toneladas anuales era de alrededor de 150 millones de dólares; este monto consideraba una serie de inversiones adicionales a fin de cubrir los numerosos requisitos ecológicos y ambientales que le fueron impuestos a este proyecto por organismos y dependencias oficiales, y por las presiones ejercidas por organizaciones no gubernamentales de protección al ambiente, en su mayor parte de Estados Unidos.

Anexo No. 5. Cuestionarios y encuestas aplicados a trabajadores y comunidad en general de Guerrero Negro, B.C.S

Cuestionario guía para ser aplicado a la delegación municipal, Guerrero Negro

1. ¿Cuál es el papel principal que desempeña la delegación municipal?

2. ¿Qué tipo de funciones desempeña la delegación municipal?

3. ¿Qué trámites se llevan a cabo a través de la delegación municipal?

4. ¿De qué manera se nombra al alcalde y cuánto tiempo dura su cargo?

5. ¿Cómo es la relación de la delegación municipal con la empresa Exportadora de Sal. S.A de C.V.?

6. ¿Existen programas o actividades en los que colaboren en conjunto o se coordinen con ESSA?
(cuáles):

7. ¿Cuál es la influencia de la empresa en la economía de la localidad (derrama económica)?

8. ¿En qué aspectos de la vida social/cultural de la comunidad se aprecia la influencia de ESSA?

9. Infraestructura y equipamientos con que cuenta la localidad (escolar, salud, asistencial, abasto, seguridad, transporte, limpia, ambiental, protección civil, agua potable, drenaje, etc.):

10. Localidades con las cuales Guerrero Negro tiene mayor interacción regional (comercio, abasto de productos básicos, recreación, turismo, cultura, salud, etc.):

11. Organigrama:

Observaciones:

Elaboró: Elda Nohemí Navarro Salas

Cuestionario guía para ser aplicado al Sindicato de Trabajadores Salineros

1. ¿Cuál es la principal función del sindicato?

2. ¿En qué año se fundó?

3. ¿Con cuántos trabajadores sindicalizados cuentan?

4. ¿De qué manera se sostiene económicamente el sindicato?

5. ¿Cómo se elige al líder sindical?

6. ¿Características y prestaciones contenidas en el contrato colectivo?

7. ¿Con qué programas cuentan para proteger los intereses y derechos de los trabajadores?

8. ¿Cada cuánto son sus asambleas?

9. Mecanismos de contratación y reclutamiento de los trabajadores:

10. Requisitos que la empresa solicita para ser contratados:

11. Tipos de contratos:

12. ¿Existe subcontratación? ¿Cuál es el mecanismo?:

13. Tipos de puestos y salario correspondiente (en salarios mínimos):

14. ¿Cómo se evalúa la productividad de los trabajadores?

15. ¿Existe algún programa de incentivos o premios a la productividad?

16. Principales cambios en la forma de contratación, prestaciones, salarios, capacitación, seguridad, relaciones con la empresa en los últimos años (2000 en adelante):

17. Estabilidad de la plantilla laboral ¿existe renovación continua de la plantilla?

18. ¿Existe inseguridad laboral?

19. ¿El salario percibido del trabajo en ESSA es la única fuente de ingresos de los trabajadores? ¿cuáles pueden ser otras fuentes de ingresos a nivel local?

20. ¿Existen programas de capacitación permanente en ESSA?

21. ¿Cuáles son los principales accidentes que se pueden presentar en el trabajo; qué tan frecuentes son?

22. ¿Existen enfermedades asociadas a las características del trabajo que se realiza en ESSA (p.e. auditivas, respiratorias, etc.) Cuáles serían las más frecuentes?

23. ¿Existen programas para evitar accidentes del trabajo?

24. Mencione los principales conflictos por los que se enfrenta el sindicato con la empresa (los más recientes) y cómo se han resuelto

25. ¿Cómo beneficia ESSA a los trabajadores y a sus familias?

26. ¿Cómo beneficia ESSA a la comunidad de Guerrero Negro?

27. ¿Cómo beneficia ESSA a su región?

28. ¿En qué aspectos se perciben los mayores beneficios o la mayor influencia de la empresa?

29. ¿Qué sucedería si la empresa cerrara, o redujera el volumen de sus actividades?

30. ¿Existen planes de expansión o crecimiento de las operaciones de la empresa?

Organigrama:

Elaboró: Elda Nohemí Navarro Salas

Cuestionario guía para ser aplicado a la empresa Exportadora de Sal, S.A. de C.V.

Giro: _____

Año de fundación: _____

Evolución de la empresa en la región: _____

Constitución financiera:

Empresas filiales:

a) Exportación: _____

b) Transporte: _____

c) Comercialización: _____

d) Servicios profesionales:

e) Arrendadoras:

f) Equipo y maquinaria:

Capacidad instalada de producción (actual y evolución):

Productos que comercializa::

Producción (volumen):

Superficie ocupada por unidad productiva:

Areas de producción:

Plantas involucradas en el proceso productivo (localización y capacidad):

Destino de la producción (interna y países a los que exporta la producción):

Número de trabajadores (de confianza, sindicalizados, permanentes, eventuales):

Origen de los trabajadores (lugares de procedencia):

Tipos de contratos:

Prestaciones:

Seguros:

Programas de seguridad:

Organización territorial de la industria salinera en Guerrero Negro, B.C.S

Programas de capacitación:

Inventario general (maquinaria, transporte, etc...):

Regulaciones ambientales:

Planes de expansión de la empresa a futuro en la región: sí, no, de qué manera:

Premios obtenidos por la empresa:

Programas en general (sociales, económicos, etc.) que desarrolle o en los que participe la empresa en Guerrero Negro, B.C.S.

Organigrama de la empresa

Observaciones:

Elaboró: Elda Nohemí Navarro Salas

Encuesta para ser aplicada a la comunidad en general de Guerrero Negro, B.C.S

No. Encuesta: _____

Lugar: _____

Fecha: _____

I. Datos generales

1. Sexo: ___M ___F
2. Edad: _____
3. Lugar de origen: _____
4. Tiempo de vivir en Guerrero Negro: _____
5. Estado civil: ___C ___S ___D ___otros
6. Miembros de la familia: _____
7. Miembros dependientes: _____
8. Escolaridad: _____
9. Ocupación actual: _____

II. Datos sobre Exportadora de Sal, S.A. de C.V.

1. ¿Conoce Exportadora de Sal? ___SI ___NO ¿Qué es? _____
2. ¿Tiene familiares que trabajen en ESSA? ___SI ___NO ¿Quiénes? _____
3. ¿Tiene conocidos que trabajen en ESSA? ___SI ___NO ¿Quiénes? _____
4. ¿Conoce el cargo que desempeña? ___SI ___NO ¿Cuál? _____
5. ¿Considera a ESSA como una empresa influyente en la vida de la comunidad de la localidad de Guerrero Negro?
___SI ___NO ¿Por qué? _____
6. ¿En qué aspectos considera usted que la influencia de ESSA es determinante o importante para la comunidad de Guerrero Negro?

7. ¿Cómo ve usted el hecho de que ESSA sea la principal empresa en la comunidad?

8. ¿Qué cree que pasaría si ESSA dejara de exportar Sal?

9. ¿Qué cree que pasaría si ESSA dejara de funcionar? _____

III. Datos socioeconómicos

1. Actividad que realiza para mantenerse

2. Su trabajo es: ___ permanente ___ eventual
3. ¿Dónde realiza su actividad?

4. ¿Su actividad está relacionada con ESSA? ___SI ___NO
5. Ingreso aproximado (salarios mínimos)

6. ¿Cuenta con algún tipo de seguro? ___IMSS ___ISSSTE ___Salubridad ___Seguro Popular
___Privado ___otros
7. Lugar donde se atiende de enfermedades o accidentes:

8. Lugar donde realiza sus compras de: _____
2ª. Alimentos: _____
2b. Ropa y calzado: _____
2c. Aparatos eléctricos: _____
3. Otros (aclarar) _____
9. ¿Qué medio de transporte utiliza? _____
10. ¿Acude con frecuencia a otros lugares para diversión (cine, paseo, descanso, etc.)? ___SI ___NO
11. ¿A qué otras localidades acude con fines de diversión o recreación? _____
12. ¿Qué medio de transporte utiliza? _____
13. Propiedad de la vivienda donde habita: _____
14. ¿Cuántas personas habitan en la vivienda? _____
15. ¿Cuántos cuartos tiene su vivienda? ___1 ___2 ___3 ___MÁS
16. Niveles de construcción de la vivienda: ___1 ___2 ___MÁS
17. Servicios con que cuenta la vivienda: ___A ___D ___E ___G
18. Cuenta con :
___Refrigerador
___T.V
___Lavadora
___Computadora ___Con internet ___Sin internet
19. ¿A dónde suele ir de vacaciones y que transporte utiliza? _____

20. Observaciones: _____

Elaboró: Elda Nohemí Navarro Salas

Cuestionario guía para trabajadores de Exportadora de Sal, S.A. de C. V en Guerrero Negro, B.C.S

No. Encuesta: _____

Lugar: _____

Fecha: _____

I. Datos generales

1. Sexo: ___M ___F Edad: _____
3. Lugar de origen: _____
4. Tiempo de vivir en Guerrero Negro: _____
5. Estado civil: ___C ___S ___D ___otros
6. Miembros de la familia: _____
7. Miembros dependientes: _____
8. Escolaridad: _____
9. Ocupación actual: _____

II. Datos sobre Exportadora de Sal, S.A de C.V.

1. Cargo que ocupa en ESSA: _____
2. Tiempo que lleva en dicho cargo: _____
3. ¿Ha ocupado otros cargos? ___SI ___NO ¿Cuáles? _____
4. Tiempo que lleva trabajando en ESSA: _____
5. Turno que trabaja: _____ ___Si cambia, ___No cambia
6. Su plaza es: ___De base ___Eventual
7. Su contrato es: ___Temporal (periodo) ___Definitivo
8. ¿Es de confianza o sindical? _____
9. ¿Gana el sueldo base? ___SI ___Más ___Menos \$ _____ (en salarios mínimos)
10. ¿Cuenta con seguro médico? ___SI ___NO
11. ¿De qué tipo es el seguro médico? ___IMSS ___Privado Otro (cuál) _____
12. ¿Cuenta con algún Afore, pensión o jubilación a futuro? _____
13. Otras prestaciones con que cuenta por parte de ESSA: _____
14. ¿Recibe o ha recibido algún curso de capacitación por parte de la empresa? ___SI ___NO
15. ¿En qué consistió? _____
16. ¿Existe un programa de capacitación permanente (cursos periódicos) por la empresa?
___SI ___NO
17. ¿Cuántos días tiene de vacaciones al año? _____

18. ¿A dónde suele ir de vacaciones y que transporte utiliza? _____
19. ¿Conoce Isla de Cedros? ___SI ___NO ¿Por qué? _____
20. ¿Sabe a qué países ESSA le exporta la Sal? ___SI ___NO
¿Cuáles? _____
21. Enfermedades más frecuentes: _____
22. Accidentes más frecuentes de trabajo: _____
23. ¿Existe algún programa o normas de seguridad? ___SI ___NO
¿Cuáles? _____
24. ¿Considera a ESSA como una empresa influyente en la vida de la comunidad de la localidad de Guerrero Negro? ___SI ___NO ¿Por qué?

25. ¿En qué aspectos considera usted que la influencia de ESSA es determinante o importante para la comunidad de Guerrero Negro?

26. ¿Cómo ve usted el hecho de que ESSA sea la principal empresa en la comunidad?

27. ¿Qué cree que pasaría si ESSA dejara de exportar Sal?

28. ¿Qué cree que pasaría si ESSA dejara de funcionar? _____
29. ¿A qué se podría dedicar si dejará de trabajar en ESSA? _____
30. Otras actividades redituables que realiza: _____
31. Otras actividades que realiza (diversión): _____
32. ¿Viaja con frecuencia a otras localidades para realizar dichas actividades? ___SI ___NO
33. ¿Qué otras localidades frecuenta? _____

III. Datos socioeconómicos

1. Lugar donde se atiende de enfermedades o accidentes: _____
2. Lugar donde realiza sus compras de:
- 2ª. Alimentos: _____
- 2b. Ropa y calzado: _____
- 2c. Aparatos eléctricos: _____
3. Otros (aclarar) _____
3. ¿Qué medio de transporte utiliza? _____

4. Propiedad de la vivienda donde habita: _____
5. ¿Cuántas personas habitan en la vivienda? _____
6. ¿Cuántos cuartos tiene su vivienda? ___1 ___2 ___3 ___MÁS
7. Niveles de construcción de la vivienda ___1 ___2 ___MÁS
8. Servicios con que cuenta la vivienda: ___A ___D ___E ___G
9. Cuenta con:
- ___REFRIGERADOR
- ___T.V
- ___LAVADORA
- ___COMPUTADORA ___CON INTERNET ___SIN INTERNET
10. Observaciones:
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

Elaboró: Elda Nohemí Navarro Salas