

001812

***El beneficio de la sal en la
Laguna de Cuyutlán
durante el Virreinato***

Tesis que para obtener el grado de Doctor en Arquitectura

presenta

Miguel Fernando Elizondo Mata

285310

***Programa de Maestría y
Doctorado en Arquitectura***

***Universidad Nacional
Autónoma de México.***

2001





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

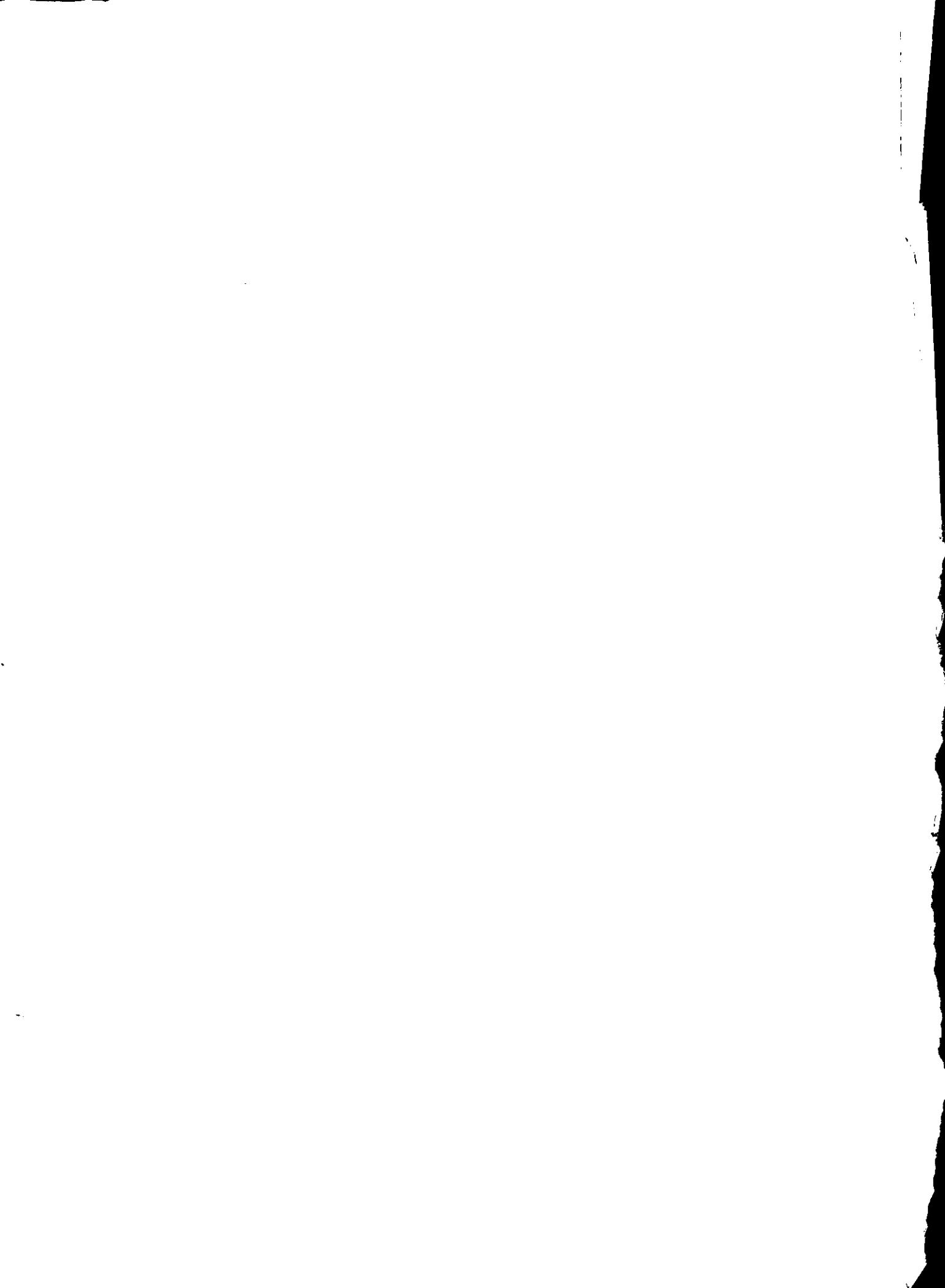
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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.

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

El beneficio de la sal en la Laguna de Cuyullán durante el virreinato



Jurado de tesis

Dr. Alejandro I. Galván Arellano

Director de Tesis

Sinodales:

Dr. Carlos Chanfón Olmos

Dr. Jaime Font Fransi

Dr. Antonio Loyola Vera

Dra. Guadalupe Salazar

Dr. Gabriel Gómez Azpeitia

Dr. Adolfo Gómez Amador

Miguel Fernando Elizondo Mata



A tu memoria, Beba.

*Por haberme dado la existencia, por tu
excepcional ejemplo de vida, y por tu
apoyo total e incondicional en mi
formación .
muchísimas gracias.*

*A la memoria de Don Gonzalo Villa
Chávez, entrañable maestro, por su
enseñanza, y por haberme brindado su
amistad y su confianza.*



*Dedico esta tesis a mis hermanos:
Gonzalo, Paloma Afra, Álvaro, José de Calazans, y
Jorge Adolfo.*

Agradecimientos

De manera muy especial, quiero hacer patente mi reconocimiento y mi agradecimiento al Dr. Carlos Chanfón Olmos, líder del Proyecto Hayum, por su gran calidad humana, por haberme abierto las puertas para participar en este proyecto, por haberme tenido confianza, por sus consejos y por su orientación durante todo el proceso de este trabajo, y en síntesis, por haber propiciado que yo pudiera experimentar esta enriquecedora vivencia.

Al Dr. Alejandro Galván Arellano, mi director de tesis, por su gran paciencia, por su orientación, y la confianza depositada en mi.

A la Dra. Guadalupe Salazar González, por su permanente disposición y atinada guía en el desarrollo de este trabajo.

Al Dr. Jaime Font Fransi, por sus comentarios que orientaron mi trabajo.

Al Dr. Antonio Loyola Vera, por su confianza y apoyo.

Al Dr. Gabriel Gómez Azpeitia, compañero del seminario Hayum en Colima y sinodal.

Al Dr. Adolfo Gómez Amador, a quien agradezco muy especialmente por su orientación, por su gran compañerismo y por su invaluable apoyo en la edición gráfica y en la realización de la presentación multimedia de esta tesis.

Al Maestro Juan Carlos Reyes Garza, fuente de inspiración sobre el apasionante mundo salinero virreinal, así como su generosidad y su orientación durante el transcurso de este trabajo, y por haberme facilitado material documental de su archivo personal.

*Al resto de mis compañeros de seminario de Hayum en Colima:
Doris, Gaby, Armando, Roberto y Paco,*

A todos los compañeros del proyecto Hayum en México, San Luis Potosí, Guanajuato, Michoacán, Querétaro y Yucatán.

A la Sra. Isabel Kung de Chanfón, por contagiarme de su optimismo y entusiasmo inagotable y por su permanente apoyo.

Al Arq. Joaquín de Jesús Vázquez Agraz, director de la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad de Colima, por su constante aliento y apoyo para la conclusión de este trabajo.

A Elsita Méndez, por su orientación, apoyo, e invaluable participación en los tramites y gestiones administrativas.



Indice

<i>A manera de introduccion.</i>	<i>1</i>
<i>CAPITULO I : Antecedentes: sal y minería, dualidad de capital importancia en la Nueva España y en la Provincia de Colima del siglo XVIII.</i>	<i>17</i>
<i>La sal: gran necesidad humana a través de los tiempos</i>	<i>19</i>
<i>Sal y virreinato: una historia plagada de vicisitudes.....</i>	<i>26</i>
<i>Uso, consumo y demanda de la sal en las culturas indígenas y en la Nueva España.....</i>	<i>33</i>
<i>El proceso de "Beneficio de Patio": aportación novohispana al mundo de la minería; tecnología que definió los rasgos de un género arquitectónico.</i>	<i>40</i>
<i>El entorno socioeconómico y cultural: repercusiones del beneficio de la sal en la Provincia de Colima y sus costas.</i>	<i>46</i>

CAPITULO 2: *El entorno natural: La costa de la Provincia de Colima, zona de manglares y humedales; zona insalubre que frenó su poblamiento hasta prácticamente el siglo XIX.* 57

La laguna de Cuyutlán: lugar de gran riqueza de recursos naturales, y proclive por naturaleza para la producción de sal desde tiempos ancestrales. 59

Noticias de los árboles que pueblan este país, de las yerbas venenosas, de las yerbas medicinales y de las simientes de cultivo. 65

De animales y aves de todas especies, de reptiles y sabandijas ponzoñosas. 71

El clima: ¿factor positivo o negativo? 80

La envolvente arquitectónica como elemento de transición entre el clima y los pobladores de Cuyutlán 95

CAPITULO 3. *El “pozo de hacer sal” o “tapextle” ; su concepción como módulo espacial básico para el beneficio de la sal en Colima* 107

Origen: ¿indígena, europeo, filipino o mestizo? 109

Evolución durante el virreinato. 125

El tapextle: Su implementación 144

El tapextle: Su operación 154

De la hacienda de Cuyutlán al pozo de tapextle: el apogeo del beneficio de la sal en la Provincia de Colima. 162

CAPITULO 4. *Las salinas de Cuyutlán: Donde casi nadie quería vivir, y donde casi todos trabajaban.* 177

Fenómenos migratorios cíclicos a causa del beneficio de la



<i>sal: sólo cuatro meses al año.</i>	179
<i>Cuyutlán: el pueblo que nace y muere todos los años.</i>	182
<i>La envoltente "construida": elemento intermedio entre las condiciones del medio y los salineros de Cuyutlán.</i>	186
<i>Las rutas de la sal ¿periplos de angustia o negocio redondo de los arrieros?</i>	188
CAPITULO 5. La relación del beneficio de la sal en Cuyutlán con su entrono	211
<i>Impactos ambiental y fenómeno arquitectónico y urbano</i> ..	215
<i>Impacto ambiental un intento de aplicación histórica</i>	220
<i>Impactos ambientales por el benmeficio de la sal</i>	225
Conclusión.	233
<i>El pozo de hacer sal: un fenómeno inédito</i>	235
<i>Factores incidentes en el desarrollo de la tecnología</i>	244
<i>Coyuntura histórica del tapextle</i>	249
<i>Interrogantes históricas relacionadas</i>	255
Anexo Cartografico	259
Bibliografía	277

A manera de introducción

Miguel Fernando Elizondo Mata



A través de la historia, y en todas las culturas, la sal ha tenido un lugar importante, y su explotación ha estado ligada de una u otra forma, en mayor o menor medida a los asentamientos humanos y a diversas manifestaciones arquitectónicas; en ese contexto, el caso de la hacienda de Cuyutlán durante el virreinato, no es la excepción.

El fenómeno del beneficio de la sal en la costa colimense, data desde que las antiguas culturas indígenas poblaron esta región, pero el periodo de mayor interés se relaciona con la aparición del método de beneficio de patio, en la minería novohispana, que requería como insumo básico, de la sal. Bajo esa coyuntura, se generó un mercado muy atractivo para el producto salino, y surgieron grandes centros productores, como la hacienda de Santa María del Peñón Blanco, en el actual estado de San Luis Potosí, y en la zona costera de la provincia de Colima, principalmente la hacienda de Cuyutlán.

Durante el virreinato, la economía de la Provincia de Colima, fue soportada principalmente por la producción de sal y actividades asociadas, sobre todo durante el siglo XVII y XVIII, lo que por necesidad, repercutió en el desarrollo del fenómeno arquitectónico y urbano de la hacienda de Cuyutlan, principal centro de producción salinera en el litoral colimense en esa época, y que prevalece hasta nuestros días.

En consecuencia a lo anterior, hay varios factores de suma importancia, si se analizan bajo la óptica de la arquitectura, de los asentamientos humanos, y de los espacios abiertos.



Si bien es cierto que prácticamente en toda la Nueva España también se producía sal desde tiempos inmemoriales, las circunstancias geográfica, orográfica, y en general el enclave natural de la costa colimense, así como el desarrollo de una tecnología de producción salinera sin antecedentes indígenas ni europeos: el “pozo de hacer sal” o “tapextle”, generó grandes repercusiones en la población debido a los flujos migratorios durante la temporada de producción.

Por lo anteriormente expuesto, el fenómeno del beneficio de la sal en la laguna de Cuyutlán durante el virreinato, mediante el uso de la tecnología del “pozo de hacer sal”, resulta inédito y de gran interés para su análisis desde varias disciplinas, entre ellas, la arquitectura, por lo que el énfasis del presente trabajo se centra en su estructura espacial, así como su interrelación con el entorno.

De hecho, en ese ámbito, el arquitectónico, considerando la estructura espacial de la actividad salinera en Cuyutlán, y su interacción con el entorno, bajo la óptica de la sustentabilidad, no han sido realizadas investigaciones hasta la fecha, por lo que el presente trabajo pretende iniciar el análisis bajo esta modalidad.

4

Como antecedente directo del estudio del fenómeno salinero en el entorno colimense virreinal visto desde el enfoque histórico, el maestro Juan Carlos Reyes Garza ha venido realizando desde hace casi veinte años investigaciones al respecto, que de hecho, nutren nuestro interés en el tema, siendo una de las principales motivaciones para realizar este trabajo; en el ámbito nacional, hay trabajos como el de la Dra. Ursula Ewald sobre la sal en México, que dada su extensión en tiempo y espacio, abordan el caso de Cuyutlán de manera muy general. Sin embargo, hasta el momento no se ha enfocado el fenómeno desde la perspectiva arquitectónica o urbana, ni de las afectaciones ambientales y la sustentabilidad del beneficio de la sal en Cuyutlán durante el virreinato, siendo ese uno de los aportes que se pretenden con el presente trabajo.

Como antecedente relativamente cercano, con un enfoque similar aplicado a un estudio de caso de la antigua Provincia de Colima durante el virreinato, se desarrollo la tesis doctoral de Gabriel Gómez Azpeitia, que versa sobre el ordenamiento territorial en la Provincia de Colima durante el virreinato, donde aborda el tema de las haciendas en general y su sostenibilidad; debido a la cobertura general de las haciendas en toda la provincia, no particulariza en el caso de la actividad salinera, ni en su estructura espacial.

En todo caso, ambos trabajos son complementarios entre sí, pues en nuestro trabajo, el ámbito de estudio es muy puntual, se circunscribe al vaso lagunar de Cuyutlán, y se refiere a una actividad productiva específica, de manera tal que es factible realizar un análisis más detallado del fenómeno.

La temática del presente trabajo, se enclava en el contexto de las investigaciones del proyecto Hayum en Colima durante el periodo virreinal, con una vinculación muy estrecha con los trabajos sobre ordenamiento territorial¹ como ya se apuntó, y sobre la tecnología constructiva con palma de cocos² de Adolfo Gomez Amador; en nuestro caso, se pretendió abordar el fenómeno de la explotación salinera en la hacienda de Cuyutlán bajo la óptica de su estructura espacial y las repercusiones ambientales de esa actividad humana.

En otro orden de ideas, debemos tener claro que la producción de sal a través de los tiempos ha estado ligada estrechamente a la creación de espacios abiertos, urbanos y arquitectónicos, aunque no se ha investigado bajo ese enfoque el fenómeno, razon por la cual se pretende abrir esta veta de investigación, para que posteriormente otros trabajos de autores nacionales o extranjeros, analicen con ese énfasis casos específicos bajo su circunstancia de tiempo y espacio.

Además, las actividades que históricamente ha realizado el ser humano en general, necesariamente han provocado mutaciones al entorno natural. De hecho, una de las labores primordiales del arquitecto, la de modificar la naturaleza para crear la morada del hombre,

en principio ha venido ocasionando cambios a las condiciones originales del entorno natural.

Relación arquitecto / entorno.

Es claro pues, que los arquitectos y los urbanistas tienen como ámbito de desarrollo la creación y adaptación de espacios para el asentamiento de actividades humanas; en ese contexto, el ámbito de manejo espacial es diferenciado al que realizan los geógrafos, por ejemplo. En épocas pretéritas, hay indicios de que el trabajo de los arquitectos era integral, era un todo, donde el entorno cumplía una función de cabal importancia; tal parece que a raíz de la revolución industrial, y amparado en el desarrollo tecnológico, el arquitecto ha venido desdeñando la importancia de la relación de ese binomio ineludible: arquitectura-entorno, pensando tal vez que la tecnología todo lo puede. Cabe aquí la reflexión de Marshall McLuhan: “No podemos afrontar con éxito el futuro, si no miramos al pasado”.

6 El estudio del fenómeno salinero en Cuyutlan durante el virreinato, aun a sabiendas de que se realizo sin arquitectos, por personajes anónimos, no pretende solo analizar el hecho historico, sino tambien conocer la interaccion del fenómeno arquitectónico y urbano, con su entorno, ya que hoy en día, los arquitectos deben de reasumir su rol en cuanto al manejo del entorno natural, lo que implica por necesidad, un análisis y conocimiento mas profundo de estos topicos, asi como el trabajo colegiado con profesionales de otras disciplinas.

Por otra parte, las afectaciones ambientales ocasionadas por el ser humano, no son nuevas, lo reciente es su escala y proporción; la explotación de los recursos naturales, desde tiempos ancestrales ha venido ocasionando lo que se conoce como “afectaciones o impactos ambientales”. En su significado más llano se puede interpre-

tar como la diferencia de un escenario con una actividad humana, y ese mismo escenario, sin actividad humana.

Según cifras de la Secretaría de Medio Ambiente del gobierno federal, a mediados de la década de 1980-90, sólo un 42% del territorio nacional conservaba condiciones similares a las naturales de origen, mientras que casi una tercera parte del mismo, se encuentra con algún tipo de afectación de degradación, como erosión, avance de la frontera agrícola, afectación de cuerpos de agua, pérdida de biodiversidad, etc. Este fenómeno, invariablemente se asocia a zonas de grandes concentraciones humanas, así como a las áreas donde hay presencia de recursos naturales explotados de manera indiscriminada.³

En ese contexto, y considerando que el arquitecto tiene mucho que ver con esas modificaciones del entorno natural para crear el hábitat humano, se convierte en factor fundamental para propiciar afectaciones ambientales o prevenirlas, y por lo tanto, en pieza clave para una adecuada realización de los estudios de impacto ambiental, (desarrollando así una nueva vertiente de incursión profesional del gremio) aunque de manera colegiada con especialistas en otras áreas de las ciencias del ambiente, como la biología, la geología, la geografía, la química, etc. porque hay que recordar que si se pretende afrontar con éxito los problemas ambientales, hay que atacarlos íntegramente, mediante el trabajo de equipos multidisciplinarios, organizados y mentalizados para trabajar de manera interdisciplinaria.

También en la planeación urbana y regional, se ha incorporado de manera determinante, la variable ambiental, como signo inequívoco de los tiempos que vivimos, desde mucho tiempo antes de la cumbre de la tierra en Río de Janeiro en 1992. En diversos países, los arquitectos, urbanistas principalmente, inicialmente tomaron la batuta (al igual que en México posteriormente), pero la complejidad misma del problema, ha exigido el concurso de especialistas de diversas disciplinas, hasta convertir el ejercicio de la planeación contemporánea en todo un esquema holístico, donde la multi e

interdisciplina es ingrediente ineludible para tener éxito en ese tipo de empresas.

En esos términos, el papel del arquitecto, del urbanista o el planificador, tiene la misma trascendencia que el del biólogo, el geógrafo, el agrónomo, el ingeniero ambiental, el economista o el sociólogo, entre otros.

Con esos antecedentes, no es raro que los pioneros de la planeación ambiental en México, hayan sido arquitectos o urbanistas, que con la inquietud de atacar la problemática generada por la coexistencia del ser humano con su entorno natural y artificial, en su ámbito profesional, incursionaran con mayor o menor fortuna en este campo.

Como en todo lo concerniente a problemáticas ambientales, el desarrollo tecnológico y la especialización, se ha venido manifestando de manera vertiginosa, implicando, como ya se mencionó, la concurrencia de especialistas de prácticamente todas las disciplinas del saber humano, si es que se pretende afrontar con éxito este tipo de retos; en ese contexto, el desafío más importante, para los arquitectos y urbanistas, ha sido y sigue siendo adaptarse a las exigencias que los tiempos nos imponen, y aprender a trabajar en estos grupos colegiados, aportando su parte correspondiente.

La cumbre de la Tierra en Río de Janeiro (CNUMAD 1992) y el surgimiento de un nuevo paradigma: el desarrollo sustentable. Un enfoque para replantear el ejercicio profesional de la arquitectura y el urbanismo; paradigma que al parecer se requiere en la actualidad, pues en tiempos pasados, como es el caso del beneficio de la sal en la laguna de Cuyutlan, hay indicios que apuntan hacia el hecho de que conciente o inconcientemente se llevo a cabo con un espíritu de sostenibilidad de la actividad.

La hipótesis.

En cuanto a la hipótesis del presente trabajo, debemos mencionar que se compone de tres aspectos básicos:

1. La tecnología del “pozo de hacer sal” o “tapextle” fue única en el mundo salinero, surge en Colima durante el siglo XVII, llegando a su apogeo en el siglo XVIII; su concepción y desarrollo son locales.
2. En la Provincia de Colima la unidad espacial básica de producción de sal no era la hacienda, ni eran las fincas; era el “pozo de hacer sal”.
3. El beneficio de la sal en la hacienda de Cuyutlán siempre se realizó en perfecta armonía con su entorno natural, mediante un aprovechamiento racional de los recursos naturales, tanto en el proceso mismo del beneficio de la sal, el comercio del producto, y el abasto y consumo de alimentos y servicios en los pueblos y campamentos salineros estacionales relacionados con la laguna de Cuyutlán.

Detrás de las hipótesis hay varios cuestionamientos clave para su análisis; en lo concerniente al punto No. 1 habría que preguntarse lo siguiente:

- El origen de la tecnología del “pozo de hacer sal”, ¿llego de filipinas, fue indígena o mestizo?
- En Cuyutlán el principio ordenador de la estructura espacial fue la hacienda?, fue la finca?, o fue el “tapextle”.
- El beneficio de la sal en Cuyutlán durante el virreinato siempre fue sustentable en lo ambiental, en lo económico y en lo social?

El método empleado para abordar el tema, y comprobar hipótesis y preguntas de investigación que se desprenden de la misma, se estructura como sigue:

Para la realización del presente trabajo, se tomaron en cuenta las siguientes fuentes primarias de información:

·AHMC, el Archivo Histórico Municipal de Colima; principalmente en lo concerniente a testamentos e inventarios, además de fotografías antiguas.

·AHEC, el Archivo Histórico del Estado de Colima;

·AGN, el Archivo General de la Nación;

·AGI, el Archivo General de Indias, a través de las declaraciones patrimoniales de Alcaldes Mayores de la Villa de Colima.

·BNMA, la Biblioteca Nacional de Madrid, mediante las Relaciones Geográficas de Lebrón de Quiñones, así como las de Juan Joseph Morales, Cura de Ixtlahuacan en 1778.

·LCW, la Librería del Congreso de Washington, también con Relaciones Geográficas de Lebrón de Quiñones.

·TSI, the Smithsonian Institution, con los manuscritos del viaje por Colima durante el siglo XIX del naturalista Edward W. Nelson.

En cuanto a la bibliografía consultada, referente al fenómeno salinero en México y en el extranjero, se contemplaron obras como:

“La industria salinera de México 1560-1994”, de Ursula Ewald, historiadora y geógrafa, profesora de la Universidad de Heidelberg en Alemania.

“La sal en México”, tomos I y II, coordinados por el historiador Juan Carlos Reyes Garza, quien ha estudiado el fenómeno salinero en México y en Colima más a fondo que cualquier otro autor, du-

rante mas de dos decadas, a quien debo en gran parte la motivación, orientación y apoyo para el desarrollo del presente trabajo.

“El Legado de Neptuno, historia de la sal común”, de Robert Multhauf, del Museo Smithsonian, consultado en cuanto al aspecto técnico de la explotación de la sal a través de la historia humana, bajo el enfoque de la geología, la química, y la economía.

El “Journal of Salt”, es una fuente que nos aporta datos precisos del beneficio de la sal en varias latitudes del planeta, consultada a través de su página web.

Por lo que respecta a fuentes bibliográficas en materia ambiental, se consultaron basicamente los trabajos de Victor Olgyay, principalmente “Design with climate”, escrito en la década de los 60’s, ademas del libro “Diseño en Climas cálidos” de Alan Konya; tambien se consulto la tesis doctoral de la Dra. Guadalupe Salazar Gonzalez, sobre las haciendas mineras en San Luis Potosí durante el virreinato, y el trabajo “Evaluación del Impacto Ambiental por la Edificación en Asentamientos humanos”, tesis de maestría del autor .

En cuanto a la cartografía hay que recordar que en México, las culturas indígenas tenían una tradición geográfica que fue muy útil a los españoles. Los indígenas poseían mapas de sus territorios con indicaciones geográficas de poblados que se entregaban a los recaudadores de tributos, con anotaciones minuciosas en los codices acerca de las gabelas que debían percibir, indicando también las migraciones de ciertas tribus. Desgraciadamente, la mayor parte de toda esa riqueza de información se perdió o fue destruida.

En la segunda mitad del siglo XVIII tuvo lugar una de las épocas más brillantes de la cartografía mexicana. Durante las primeras décadas del virreinato, diversos exploradores bajo las ordenes de la Corona Española, realizaron una serie de recorridos por los litorales del Golfo y de la Mar del Sur, intensificándose durante el siglo XVIII, dando como resultado una gran cantidad de mapas y cartas de navegación.⁴



Misioneros como el padre Kino, Junípero Serra, Tamarón y Romeral y muchos más, sentaron sólidas bases para el conocimiento geográfico de México.

El sentido del manejo de las fuentes de información, y su interrelación para la realización de este trabajo se planteo en virtud de la escases de información en fuentes primarias virreinales, respecto al fenómeno estudiado, por lo que se recurrio a fuentes documentales, principalmente del siglo XIX, así como a archivos fotograficos de principios del siglo XX, y a entrevistas y trabajo de campo en las salinas de Cuyutlan, durante el desarrollo del presente trabajo; respecto al rastreo del origen tecnológico del tapextle, se consultaron varias fuentes nacionales y asiáticas, actuales y de época; en cuanto al rubro ambiental, la totalidad de las fuentes consultadas son contemporáneas prácticamente, ajustándose al análisis en tiempo y espacio del beneficio de la sal en la costa colimense durante el virreinato.

La estructura

El trabajo se divide en tres grandes bloques: El primero, donde se establece el marco de referencia del beneficio de la sal en esa época, alrededor del planeta, y específicamente en México, así como la circunstancia de la costa colimense en el virreinato.

El segundo bloque trata sobre el fenómeno arquitectónico y urbano relacionado con el beneficio de la sal en la laguna de Cuyutlan, y el tercer bloque, aborda las interrelaciones de ese fenómeno respecto a su entorno natural, social y económico.

Para efectos de secuencia y orden del trabajo, se establecio el capitulado de la siguiente forma:

En el capítulo 1, denominado “Sal y Minería, dualidad de capital importancia en la Nueva España y en la Provincia de Colima del siglo XVIII”, en el cual podemos observar la interacción entre la

minería y la sal, en la época virreinal, para poder entender la circunstancia colimense, además de aspectos generales de producción salinera; se abordan tópicos como la sal como una necesidad humana a través de los tiempos; sal y virreinato: una historia plagada de vicisitudes; uso, consumo y demanda de la sal en las culturas indígenas y en la Nueva España; el proceso de beneficio de patio: aportación novohispana al mundo de la minería, como la tecnología que definió los rasgos de un género arquitectónico, y el entorno socioeconómico y cultural: repercusiones del beneficio de la sal en la Provincia de Colima y sus costas”.

En el segundo capítulo se aborda lo relativo al entorno natural de la costa de la Provincia de Colima, zona de manglares y humedales; zona insalubre que frenó su poblamiento hasta prácticamente el siglo XIX. Se inicia el análisis abordando a la laguna de Cuyutlán como un sitio de gran riqueza de recursos naturales, y proclive para la producción de sal desde tiempos ancestrales; posteriormente se hace un recuento de la biodiversidad presente en la zona, considerando a ésta como fuente de recursos para la construcción de asentamientos humanos y delimitación de los espacios para la producción salinera. Uno de los factores que más incidencia tiene sobre el hábitat humano es el clima; aquí revisaremos su interacción con las actividades realizadas por las personas en Cuyutlán, tanto para el beneficio de la sal, como para el confort de los salineros. Finalmente, en este capítulo se abordará el análisis de la envolvente arquitectónica como elemento de transición entre el clima y los pobladores de Cuyutlán.

En el tercer capítulo estudiaremos la concepción espacial de los pozos de hacer sal, genéricamente conocidos como “tapextles”, debido al característico filtro que a manera de cama que se utiliza en el beneficio de la sal en Cuyutlán; además de contemplar su origen y su evolución. Además serán abordados los demás elementos de un pozo de hacer sal, como las eras, los salitrales y los tajos, así como su implementación, delimitación, construcción y operación.



La formación de un nuevo género arquitectónico como las bodegas de sal será un elemento importante del análisis en este capítulo, y finalmente se abordará el fenómeno de la hacienda y su relación con el “tapextle”, en el contexto del auge del beneficio de la sal en la Provincia de Colima.

El capítulo 4 se denomina “Las salinas de Cuyutlán: Donde casi nadie quería vivir, y donde casi todos trabajaban”, en este capítulo se aborda el cíclico desplazamiento de personas de toda la provincia de Colima, y de otras circunvecinas, durante el estiaje, rumbo a las salinas en la costa colimense, en la temporada de zafra. La intención de lo anterior, es observar el contexto bajo el cual se generaban los asentamientos de esos migrantes a causa del beneficio de la sal, además se abordan también las rutas de la sal, de gran importancia para poder comercializar este producto; comentando ya en detalle, se observan en este apartado aspectos como los fenómenos migratorios cíclicos a causa del beneficio de la sal; Cuyutlán: el pueblo que nace y muere todos los años; La envolvente habitacional: elemento intermedio entre las condiciones del medio y los salineros de Cuyutlán, así como las rutas de la sal ¿periplos de angustia o negocio redondo de los arrieros?.

En el capítulo 5, “La relación del beneficio de la sal en Cuyutlán con su entrono”, se pretende comprobar la sustentabilidad de la actividad salinera en ese vaso lacustre durante el virreinato; se abordan tópicos como: El impacto ambiental; un intento de aplicación histórica; los impactos del proceso de producción salinero sobre el medio natural; Los impactos del beneficio de la sal en Cuyutlán sobre los pueblos de indios; Los impactos de los asentamientos salineros sobre el medio natural y en sus ocupantes, los impactos del comercio de la sal sobre el medio natural, y sobre el medio modificado por el ser humano.

Como colofón de este capítulo, se plantean los escenarios ambientales, sociales y económicos en el contexto de la hacienda salinera de Cuyutlán, durante los siglos XVI, XVII y XVIII.

Como parte final del presente trabajo, se expone la conclusión, y la confrontación de hipótesis iniciales contra los resultados de la investigación.

Miguel Fernando Elizondo Mata

15



Notas.

¹ GOMEZ Azpeitia, Gabriel; *El ordenamiento del territorio en la Provincia de Colima durante el Virreinato*; Tesis doctoral, UNAM, 2000.

² GOMEZ Arnador, Adolfo; *La Palma de Cocos en la Arquitectura de la Mar del Sur*; Tesis doctoral, UNAM, 2000.

³ SEMARNAP; *Anuario sobre el Medio Ambiente*; México, 1997; pp.35, 39.

⁴ GUTIERREZ, Electra y Tonatiuh; *Cartografía: Testimonio histórico de un pasado*; Salvat mexicana de Ediciones, S.A. de C. V., México, 1984; p. 1.

*Sal y Minería,
dualidad de
capital
importancia en la
Nueva España y
en la Provincia de
Colima*

Miguel Fernando Elizondo Mata



“SIN LA SAL NO HABÍA PLATA. SIN PLATA, LA HISTORIA DE LA NUEVA ESPAÑA HUBIERA SIDO OTRA”

Juan Carlos Reyes Garza.

La sal: gran necesidad humana a través de los tiempos.

El cloruro de sodio (cuya fórmula química es NaCl), es una sustancia mineral de gran importancia, también se la conoce como sal común, es indispensable para la salud humana y también del ganado;¹ ancestralmente ha sido utilizada para limpiar, blanquear, teñir textiles, despojar de pelo y grasa a las pieles y suavizarlas, así como prácticamente cualquier acción corrosiva leve. Para todo esto y muchas cosas más, ha sido útil la sal a lo largo de la historia y todas las culturas del mundo. Sin embargo, todas esas aplicaciones de la sal son mínimas si las comparamos con la importancia que ha tenido en la alimentación de hombres y bestias; de hecho, con esa finalidad se han producido cantidades considerables desde los albores de la civilización.²

La tecnología salinera en el mundo

Ya en los tiempos de las primeras culturas sedentarias existía el comercio de la sal, sus costos y riesgos eran tan grandes, que exi-



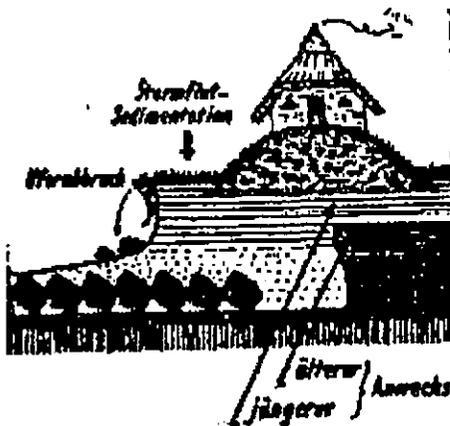
gían alentar la producción local donde era posible, es decir, en muchísimos sitios.

Al parecer, la información sobre la sal a través de la historia proviene principalmente del continente europeo; según Multhauf, la sal nos permite comparar métodos de producción en todos los tiempos y en todas partes del mundo.

Es claro que no puede existir uniformidad en ese tipo de tecnologías, ya que la sal se obtenía lo mismo de depósitos minerales del subsuelo, de incrustaciones superficiales en regiones áridas, de lagunas saladas, de manantiales de salmuera, y del agua de mar. Además, para la explotación de la sal en cada una de esas fuentes de abastecimiento, existían diversas tecnologías; la llamada sal gema, por ejemplo, se extraía con métodos de minería, pero también se le podía agregar agua para producir salmuera artificial. El agua de mar se podía someter a la evaporación solar o hervirse de manera artificial, y así sucesivamente.



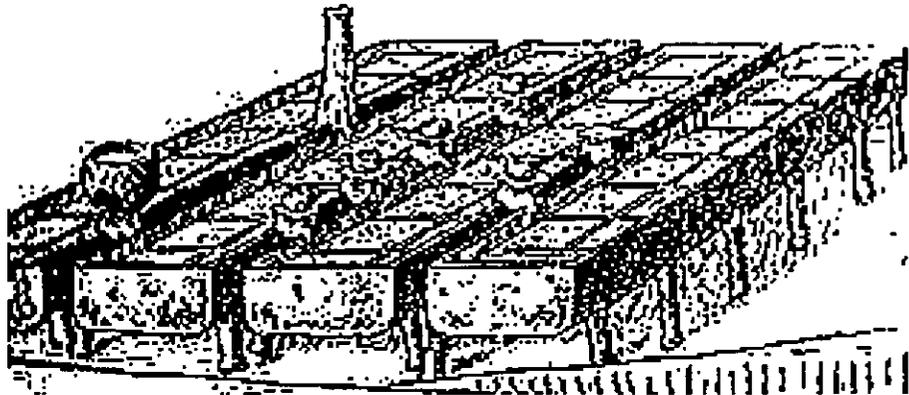
*GRAFICO No.1
Proceso de beneficio de sal por cocción en su etapa previa de evaporación. Francia, siglo XIX. Fuente: Journal of salt, 1999.*



*GRAFICO No. 2
Proceso de producción de sal por flotación en Prusia, 1566.*

Los anteriores, se consideran como “métodos primitivos de producción de sal”³, aunque no necesariamente ineficientes, como lo demuestra el hecho de que a finales del siglo XIX, un grupo de visitantes europeos encontraron que los japoneses producían sal con un método muy arcaico según los estándares europeos, pero este método se practicaba con suficiente eficacia para cubrir las necesidades locales. Al mismo tiempo, los europeos consideraron al método chino de producción de Szechuan maravillosamente pintoresco y “atrasado”, cuando en realidad era casi igual al europeo, tanto en sofisticación técnica como en productividad, por lo menos hasta 1850 y había existido en China por más de mil años. De hecho en ese entonces, era técnicamente más sofisticado que la industria de sal de la Gran Bretaña, por aquellas épocas, considerado el mayor productor mundial de sal.

GRAFICO No. 3
Salinas en el Mar
del Norte, Siglo
XIX. Fuente:
Journal of salt,
1999.



En virtud de que la tecnología salinera es antigua en todo el mundo, han existido muchos “procedimientos primitivos”, algunos han sobrevivido hasta nuestros días debido a su eficacia, y hay otros que han podido subsistir precisamente por lo contrario. En general las tecnologías primitivas han permitido el aumento de sus niveles de producción, y hasta el siglo XIX no hubo una razón de apremio que forzara a realizar innovaciones en la producción.

En general, las variaciones dependían del tipo de fuente de abastecimiento y de las costumbres locales, y muy poco de la innovación

tecnológica; los procesos básicos de obtención de la sal cambiaron muy poco en muchos siglos.

La “sal solar” es producida por la acción del sol y del viento en agua de mar o salmuera natural en lagos y charcos grandes. El agua se evapora en los cuerpos de agua sucesivos hasta que la salmuera se concentra completamente y la sal se cristaliza en el suelo de las charcas de cristalización. Las áreas de producción de la sal solar con frecuencia se ubican en áreas de la pre-



*GRAFICO No. 4
Producción de sal
por lixiviación en
Japón durante el
Siglo XIX. Fuente:
Journal of salt,
1999.*



*GRAFICO No. 5
Sal Solar en
Villafuerte, Chile,
siglo XX. Fuente:
Ministerio Chileno
de Minería, 2000.*

cipitación pluvial baja y de altos niveles de evaporación de la humedad ambiente.

El agua de mar contiene cerca de 3,5% (en peso) de minerales disueltos. El cloruro de sodio representa el 77% del total, es decir, cerca del 2.7% de agua de mar. El otro 0,8% se conforma principalmente de iones del calcio, de magnesio y de sulfato. Mientras que el agua de mar se evapora, su volumen disminuye y la concentración del cloruro de sodio en la salmuera que resulta aumenta. A menudo, los charcos donde se concentra presenta una coloración distinta, dependiendo de la concentración de la sal y de qué especies de plantas y de animales están presentes ahí. Los cristales de la sal comienzan a formarse cuando la concentración de la salmuera alcanza el 25.8 % del cloruro de sodio (NaCl). Mientras que se produce la evaporación, una capa de sal se acumula en el fondo con un espesor de 10 a 25 centímetros.

Después de que la sal alcanza el espesor apropiado, la sal se cosecha (generalmente una vez al año), se lava, y se almacena. Las impurezas principales de la sal solar son cantidades pequeñas de sulfato del calcio y del magnesio, y de cloruro del magnesio. La salmuera limpia, se utiliza para lavar la sal con la finalidad de eliminar las pequeñas cantidades de impurezas. El agua de mar puede también ser utilizada, pero las pérdidas de la sal aumentan debido a la disolución. Dependiendo del uso previsto, la sal solar se puede machacar, y secarse. Debido a su pureza elevada y talla cristalina grande, ha sido muy apreciada para diversos usos a través del tiempo.

La producción solar de la sal generalmente ha sido una actividad humana muy respetuosa con su entorno natural, siendo a menudo refugio de la fauna silvestre. La producción solar de la sal es común en zonas tropicales como las Bahamas y el Bonaire en el Caribe.⁴

De donde proviene la sal?

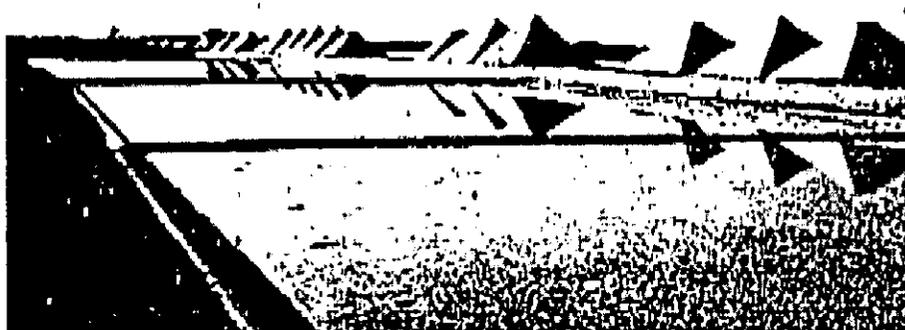
La sal marina parece ser la fuente de abasto más socorrida en la antigüedad, según vestigios arqueológicos en Europa, donde para obtener la sal, simplemente la hervían en recipientes de cerámica poco profundos. Estos vestigios sugieren un sistema de producción salinera similar al que se usaba en la costa de Guinea, de donde se refiere acerca de “recipientes de barro, de los cuales colocaban diez o doce agrupados, formando así dos filas, todos unidos con barro, como si los hubiera hecho un albañil, y bajo los recipientes hay algo que parece un hogar de fuego”.⁵

En América, también hay importantes vestigios de tecnología salinera, sólo por citar un ejemplo: el caso de Tonatico, donde desde hace cientos de años se producía sal cocida o sal de beneficio usando como energía el fuego, y la sal de cuajo o sal solar aprovechando la energía del sol y del viento, mientras que en todos los demás lugares de mesoamérica sólo se habían especializado en un método. Ya en el altiplano central, de clima más frío, sólo se podía producir sal cocida; ambos procedimientos requieren de mayor concentración del agua salada (salmuera), que del agua salada que sube del subsuelo. Esta salmuera era producida de igual forma en ambos casos. En las salinas del virreinato de la Nueva Granada de Zipaquera, en Colombia, se encontró también un sistema similar de cocción de la sal .

En otras latitudes también se han encontrado evidencias de que la sal de salmuera era producida desde la edad del bronce; en Sajonia, en Lorena y en el sur de Inglaterra, de 3,500 a 900 a. C., y después, entre 450 a.C. y el primer siglo de la era cristiana, en Wurtemberg, Baviera y en los Países Bajos, según refiere en su estudio sobre la producción prehistórica de la sal, Nenquin. A pesar de los obstáculos de la salmuera pobre y de la pobre radiación solar en esas latitudes del planeta, muchas de estas salinas sobrevivieron hasta el siglo XIX.

En la prehistoria, se presume que también hubo extracción de sal gema, dando fe de ello varios manuscritos grecorromanos, donde se mencionan minas en Sicilia y España, además de Marruecos, la costa del Mar Negro y Egipto.⁶

*GRAFICO No 6.
Diques evaporadores
de sal solar en
Egipto, siglo XIX.
Fuente: Journal of
salt, 1998.*



En cuanto a la tecnología para el beneficio de la sal desarrollada en el continente americano, y más puntualmente en la Nueva España, como es el caso de Cuyutlán y del antiguo Texcoco, llamaron poderosamente la atención de los extranjeros por ser muy distinta de la producción en el noroeste de Europa⁷

Sal y virreinato: una historia plagada de vicisitudes.

Una vez consumada la conquista, y siempre que le redituase algún beneficio, la Corona española gustaba de mezclar las costumbres indígenas, con las propias, en vez de intentar innovaciones. En España, la concreción de los derechos reales sobre los recursos salineros, así como su sustento legal, tuvieron que recorrer un largo y complejo camino, y extremadamente diferenciado respecto al tiempo y a la región de que se tratara. La monarquía logró hacerse del control de las salinas en contra de la oposición de sus antiguos dueños, por lo que este proceso fue gradual.

Debido a la experiencia sufrida en carne propia, durante los siglos X y XI, en que las salinas españolas pasaron de las manos de pequeños propietarios al patrimonio de las grandes órdenes eclesiásticas, posteriormente, y con algunas excepciones que confirman la regla, se prohibió a la Iglesia la producción de sal en la Nueva España.⁸

Por otra parte, cabe señalar, que el cobro de impuestos sobre la producción de la sal no era nuevo para los españoles, ya que desde el año de 1137, la Corona reclamó las salinas como propiedad real,

y las otorgó en arrendamiento. Hacia 1338 se consolidó el monopolio salinero real, aunque algunos poblados, y monasterios, principalmente gozaban del privilegio de cosechar en salinas costeras toda la sal que necesitaran una vez al año, también algunos altos dignatarios recibían sal como parte de su recompensa. Lo anterior tal vez sentó el precedente del tributo de sal que se otorgó a algunos encomenderos en la Nueva España, y en otro sentido, también fue precedente del derecho de los alcaldes mayores y corregidores locales a vender sal, como parte de sus repartimientos.

Dadas las dificultades en España para implantar el monopolio real sobre la producción y comercio de la sal, la Corona mantuvo con firmeza sus prerrogativas durante todo el virreinato. Sin embargo, la Nueva España no sólo fue afortunada al contar con el potencial suficiente para la obtención de la sal, sino que la Corona también permitió explotarlo. La obtención de cualquier tipo de ingresos procedentes de la sal implicaba cierto patrón intrínseco de administración, que sólo podía provenir de los centros de dominio español. Siempre hubo la intención de obtener ingresos, por exiguos que fuesen.

Paralelamente, por lo menos en el discurso, se tenía como precepto básico la protección a los indígenas, además de que la industria minera requería un abasto de sal suficiente y a bajo precio, y la Corona pretendía evitar cualquier tipo de compromiso financiero oneroso o de largo plazo.

Al principio, los españoles dependían de la sal que los nativos llevaban a vender al mercado o de los tributos pagados en especie con sal, entregados a encomenderos o a funcionarios de la Corona para su uso personal, e incluso para su venta posterior. En el momento que debido a las elevadas tasas de mortalidad en la población indígena, hubo un decremento sustancial en el suministro de sal, y se hizo inaplazable la emisión de regulaciones más precisas, de manera tal que los tributos pasaron a ser repartimientos, es decir, que los pueblos salineros tenían la obligación de entregar cuotas de sal a



los distritos mineros circunvecinos. Extrañamente, la Corona no reaccionó al respecto con leyes que contemplaran todos esos problemas, sino que fue emitiendo decretos por partes, las más de las veces, a raíz de quejas o contingencias.

En ese contexto, fue célebre la “Ordenanza sobre la sal”, promulgada el 23 de abril de 1580, citada y copiada reiteradamente posteriormente en casos similares. Esta ordenanza, presumiblemente fue antecedida por quejas orales y escritas, ya que revela un conocimiento profundo no sólo de la producción de sal, sino también del desaprovechamiento de que era objeto la mano de obra indígena.

Dicha ordenanza, promulgada por el virrey Enríquez de Almansa, incluía las siguientes secciones:

- Ni en los poblados productores de sal ni en un radio alrededor de 9.5 kilómetros de ellos se permitía a nadie, fuese español, mestizo, indígena o cualquier otra persona, comprar sal para revenderla, so pena de que le fuera confiscada. Sólo tenían permiso para comprar la sal los mineros que la necesitaran para procesar sus minerales, así como arrieros y carreteros cuyo comercio consistiera en llevar sal a las minas. So pena del mismo castigo señalado con anterioridad, a todos se les prohibía venderla en cualquier otra parte.
- Como los españoles, los mestizos y los mulatos, que eran notorios por molestar a los indígenas, tenían prohibido permanecer en los poblados productores de sal más de dos o tres días, so pena de pagar 10 pesos de multa.
- A los mulatos y a los negros debía prohibírseles toda compra de sal, pese a lo que les hubieran ordenado sus amos, pues este grupo solía maltratar a los aborígenes y llevarse la sal por la fuerza o a un precio inferior. De infringir esta regla, se les debían propinar 100 azotes,

además de ser expulsados de los asentamientos por espacio de un año.

- Ninguna persona a la que oficialmente se le permitiera comprar sal podría adquirirla en camino a sus mercados.
- La sal sólo debía comprarse por unidades de medida oficialmente prescritas.
- No se podían tener cabras ni cerdos cerca de las salinas.
- Ni los alcaldes mayores, corregidores u otras personas que tuvieran puestos oficiales, ni tampoco sus esposas ni nadie ligado a ellos tenían permitido comprar o vender sal. Quedaba prohibida toda producción de sal por parte de personas a su servicio. De infringirse la regla, se debía confiscar la sal y suspender de su cargo a la persona por espacio de un año.
- Ningún salinero indígena debía reclutarse nunca para ningún otro trabajo, so pena de pagar 20 pesos de multa.
- Por su parte, los indígenas debían mantener limpios sus pozos de agua salada, en buen estado sus salinas y producir toda la sal que les fuera posible. No tenían permiso de entregar las salinas a otras personas.
- Los aborígenes de los poblados salineros no estaban sujetos a ningún otro trabajo. Si algunos indígenas no poseían fuentes de agua salada, debían ayudar a otros salineros.
- So pena de ser echado de su cargo y de su pueblo, a ningún oficial indígena se le permitía aceptar ningún dinero por sal. Todo pago debía entregarse a los aborígenes que realmente hubieran recolectado el producto.
- Todos los salineros tenían estrictamente prohibido agregar cal a la salmuera para acelerar la cristalización, pues la cal resultaba demasiado nociva para el proceso de patio. Si algún indígena era sorprendido haciéndolo,

debía perder la sal y quedar inhabilitado para producirla por un año, durante el cual otros aborígenes se encargarían de trabajar sus salinas.

- En todos los poblados productores de sal quedaba prohibida la venta de alcohol.
- Puesto que los indígenas venían vendiendo cada vez más pozos de agua salada a mestizos y mulatos, ahora se les prohibía explícitamente hacerlo.
- Con objeto de que se observaran todas las estipulaciones, la ordenanza debía hacerse pública en todos los lugares involucrados. De no especificarse otra cosa, el castigo por infringir las reglas siempre consistía en la confiscación y el reparto del dinero obtenido por la venta de la sal o el ganado confiscados, según se indicó líneas arriba.⁹

Todavía en el siglo XVI, en el periodo virreinal de Martín Enríquez de Almansa, se creó el controvertido puesto de juez de salinas, debido a que por la gran necesidad en esa época, se tuvo que prestar gran atención a las salinas, hasta ese entonces, soslayadas y menospreciadas como actividad productiva de importancia. Entonces, y con cierta frecuencia, los alcaldes mayores o los corregidores regionales debían asumir la obligación adicional de fungir como jueces de salinas. Como dicho ministerio al parecer causaba una vejación más a los indígenas, se abolió el 27 de julio de 1583. En otras circunstancias, los alcaldes mayores y los corregidores continuaron imponiendo la ley y el orden en las regiones productoras de sal.

La forma de obtención de ingresos de la sal fueron múltiples y variados en función de la época y región de que se tratara. Por ejemplo, durante el siglo XVII, se cobraba a los pueblos salineros cierta suma por el privilegio de permitirles explotar la sal. Cada nueve años, los indígenas de los pueblos involucrados firmaban el contrato correspondiente con las autoridades reales, en la capital; con cierta frecuencia, este hecho se volvía meramente simbólico, pues las

cantidades de dicho paga eran tan exiguas, que nunca hubieran enriquecido las arcas reales; daba la impresión de que la intención era más bien hacer hincapié en las prerrogativas de la Corona.

La posición de la corona respecto a las salinas, se había definido prácticamente desde el inicio del virreinato, aunque durante un breve lapso los indígenas disfrutaron de libertad de gravámenes en la producción de sal, luego, poco a poco fueron perdiendo sus derechos consuetudinarios sobre las salinas más importantes, terminando como mano de obra barata, a la vez que los españoles tomaron las riendas como empresarios.

El visitador José de Gálvez, habilísimo creador de reformas deslumbrantes, tenía la encomienda de incrementar la producción de plata, además de reorganizar los ramos más rentables de la hacienda pública, como el monopolio del tabaco en la nueva España, pero también se dio su tiempo para revisar los asuntos concernientes a la sal. Grande fue su sorpresa cuando se percató de que la actividad salinera, a pesar de la importancia que ya entonces representaba, reportaba muy poco a las reales arcas. Gálvez afirmaba que los reyes de España habían asumido los derechos de los emperadores aztecas, sobre los recursos salineros, buscando maquillar así su accionar despótico.

Gálvez propició que el 27 de septiembre de 1770 se decretara una providencia que ordenaba a los jueces hacer un informe acerca de las salinas en sus respectivas jurisdicciones, debiendo contener datos sobre los métodos de producción, el tipo y la calidad de la sal, una estimación de la producción anual, y la descripción de los lugares de consumo, así como los patrones y las prácticas del comercio de la sal y el precio del producto. El estudio solicitado no incluía a los productores indígenas en pequeña escala.

Posteriormente, se fueron tomando paulatinamente medidas para discontinuar el arrendamiento de las salinas más redituables, a fin de que la Corona obtuviera el control sobre ellas, exceptuando el célebre caso de las salinas de Cuyutlán, todas las demás salinas im-



portantes de la costa del pacífico, así como las de Peñón Blanco, fueron puestas bajo la administración de la Corona.

Uso, consumo y demanda de la sal en las culturas indígenas y en la Nueva España.

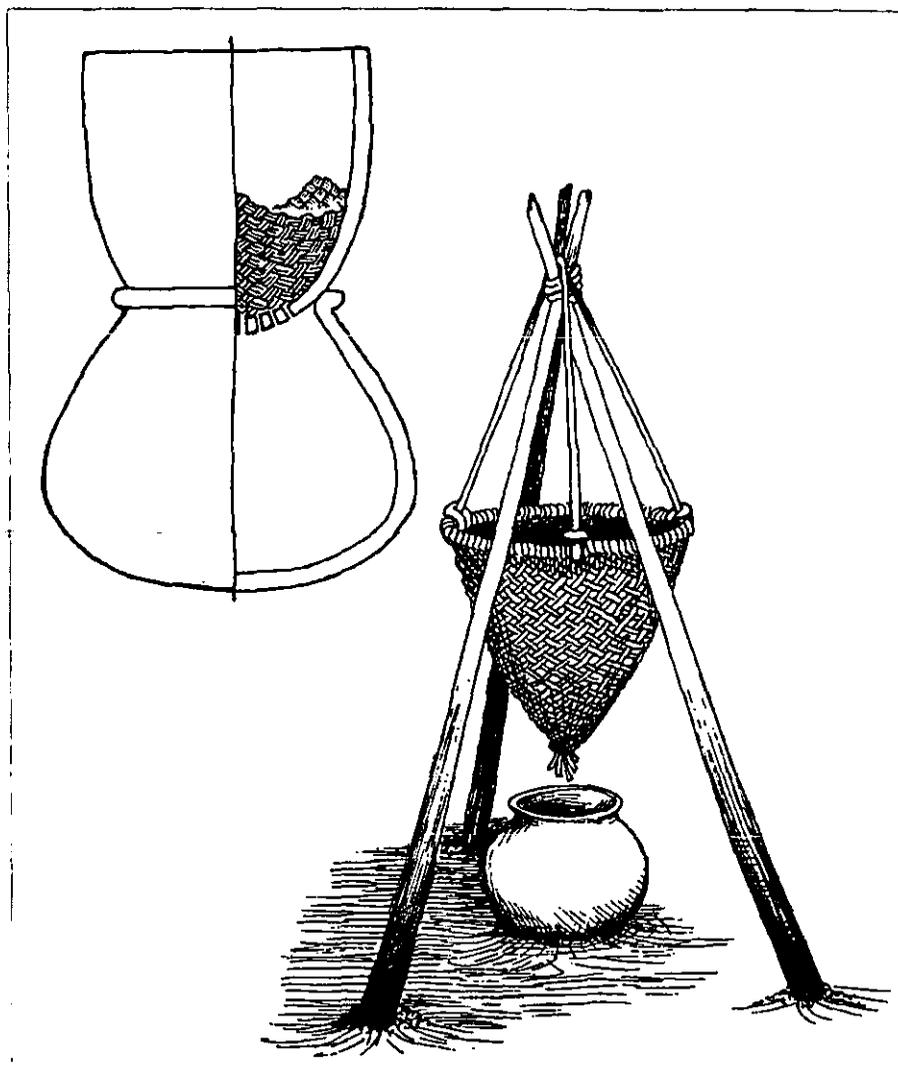
Miguel Fernando Elizondo Mata

Seguramente a causa a la gran extensión y a la importante diversidad geográfica de México, además de sus variados métodos de producción salinera, las más de las veces ligadas éstas de manera estrecha con elementos edificados o espacios delimitados para el beneficio de la sal, es muy considerable su variedad, así como la composición química de las salmueras y las eflorescencias salinas, como el tequezquite y el salitre. Además, la necesidad de la sal para la sobrevivencia humana, acrecentó su importancia, como se expone a continuación.

La sal en la alimentación...

Algunas fuentes históricas citan como única dieta el maíz, el chile y la sal, como en el caso de los Purépechas.¹⁰ En 1594 se promulgó una Ordenanza que declaraba a la sal artículo de primera necesidad.





*GRÁFICO No. 7
Proceso de beneficio
de la sal por cocción
en la provincia de
Motines, recreación
de Reyes Garza en
base a relaciones
geográficas.*

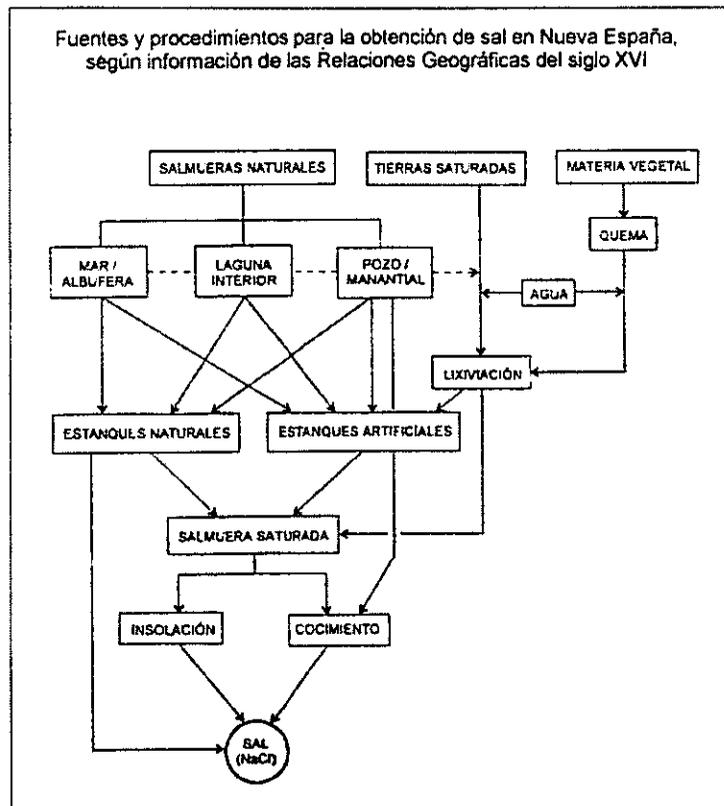
Se considera que desde tiempos inmemoriales los habitantes de México consumían sal en su alimentación, por razones fisiológicas o culturales, aunque no hay mucha información respecto a la cantidad real de sal que se consumía por parte de los diversos grupos de población en México, en sus distintas regiones, y épocas. La sal se llegó a considerar, incluso como uno de los elementos culturales más importantes para muchos grupos indígenas. En general, se considera que los pueblos que vivían de la caza y la pesca requerían 2.5 gr. de sal al día por persona; Los que se alimentaban principalmente de cereales, aproximadamente cinco gramos diarios, y cuando se utilizaba también para la conservación, el consumo per capita podría elevarse hasta 25 gramos cada 24 horas.

Capítulo I

La sal en la religión y en la mitología...

A lo largo y ancho del planeta, y a través de los tiempos, se ha dado una estrecha relación entre la sal, la superstición, la brujería y la religión en su fase paleotecnológica, fenómeno perceptible también en la Nueva España, a pesar de que la doctrina desterró ciertas creencias y costumbres, consolidó otras, aunque en forma distinta, ya que en la Biblia, las numerosas alusiones a la sal, facilitaban la adaptación y fusión de elementos culturales indígenas e hispanos.. La mitología y la religión indígenas referentes a rituales de la sal, remarcan el valor concedido a este producto ; en la cultura Mexicana tenían una deidad femenina para las aguas saladas y los salineros, y se conocía como Uixtocúatl, durante los ritos celebrados en su honor, se sacrificaba a una mujer.

*Gráfico No. 8
Diversas formas de
producción de sal
durante el virreinato
en la Nueva España,
según el historiador
Juan Carlos Reyes
Garza*



El vestigio de que la Iglesia Católica integró las creencias indígenas con las españolas, es el caso de Nuestra Señora de la Sal,¹¹ esto, como resultado obvio del sincretismo que se produce cuando dos o más culturas entran en contacto, de casos que como éste, resultan de la presencia de los españoles o por simple vecindad, en una dinámica que opera a veces lenta, a veces vertiginosa, a ritmos intermitentes.¹²

La sal y el poder...

La necesidad de cloruro de sodio por parte del ser humano, propició que las culturas indígenas en mesoamérica ocasionara incluso conflictos bélicos, y que la sal se convirtiera en factor de poder; como ejemplo citemos el caso de los tlaxcaltecas, cuyo suministro normal de sal fue suspendido por los Mexicas, y dejaron de ingerir sal debido a que al no contar con recursos salineros propios, se negaban a trocar productos para obtenerla. Por su parte, es conocido el caso de los mayas, ejercían el control de las salinas costeras de la península de Yucatán y su comercio.¹³

La sal como conservador...

Los atributos de la sal como conservador no eran ajenos a las culturas indígenas de mesoamérica, aunque la necesidad de conservación de los alimentos no les era tan indispensable, debido a su dieta mayoritariamente vegetariana, y a un abasto de alimentos durante prácticamente todo el año. A pesar de lo anterior, algunas especies acuáticas, sí tenían temporadas concretas para su captura; con el fin de complementar su dieta, y contar con una mercancía para ejercer el trueque, o incluso, para el pago de tributos, las culturas indígenas más desarrolladas utilizaban la salazón para preservar los peces y crustáceos capturados. Tierra adentro el pescado salado procedente de las zonas costeras, y de ríos y lagunas interiores, eran

muy apreciados, de hecho se consideraban como un lujo alimenticio. Una vez llegados los peninsulares al continente americano, continuaron con la preferencia por la salazón del pescado, aunque no a la escala de esa práctica en Europa, con el arenque.

Una vez introducidos los animales domésticos de origen europeo, se siguió con la costumbre de la salazón de la carne, pero de igual manera que en el caso anterior, a menor escala que en la península ibérica, aunque la cecina, carne salada y secada al sol es una costumbre de siglos, que aún persiste en algunas regiones de México (en ciertos casos, incluso la carne sólo se seca al sol). Hay manuscritos que describen la preparación de “tocina” con sal.¹⁴

La sal como elemento curativo...

Hay evidencias claras de que tanto en el México antiguo, como en la Nueva España, la sal era empleada también como medicamento, o como elemento terapéutico para personas y también para el ganado, aunque no necesariamente se hacía con sal pura, sino con sus compuestos, principalmente a través del uso de los manantiales de agua salada, o de eflorescencias salinas de diversa composición, debido a propiedades poco estudiadas incluso hasta nuestros días.¹⁵

La sal en la nutrición animal...

Al igual que los humanos, el ganado requiere de cierta cantidad de sal para sobrevivir; el ganadero novohispáno recurría a la experiencia acumulada por siglos suministrando junto con el forraje, cierta dotación de cloruro de sodio en la dieta de las reses. Es del dominio público el fenómeno de la rápida adaptación y propagación de los animales domésticos traídos por los peninsulares, aunque un dato poco conocido es que no pocas comunidades indígenas adop-



taron en el virreinato este tipo de oficios, como lo demuestran algunos testimonios documentales.¹⁶ Aunque las grandes extensiones de tierras salinas, con sus dotaciones de pasto reducidas depreciaban las propiedades agrícolas, en aquellas donde había manantiales de salmuera o eflorescencias salinas explotables, se consideraban como una ventaja para cualquier propiedad (Los jesuitas aseguraban que en sus haciendas virreinales, que debido a las eflorescencias de salitre en sus parcelas, el ganado gozaba de excelente salud.¹⁷

En documentos que datan del siglo XVIII, se refiere con cierta frecuencia que las haciendas especializadas en ganado caprino y ovino dependían del salitre. Los recursos salineros de las propiedades privadas se explotaba en volúmenes muy limitados, subrepticamente, a causa del monopolio salinero, también era común que la sal se utilizara para tratar ciertas enfermedades del ganado.¹⁸

La sal en los oficios e industrias menores...

38

En la nueva España, se dependía al principio básicamente del tequezquite nativo, que contenía un elevado porcentaje de sosa. Los fabricantes de jabón, barnices, porcelana vidriada y vidrio lo utilizaban en gran medida,¹⁹ aunque hay indicios claros de que la disponibilidad de sal habría estimulado la cerámica desde antes de la conquista, y ya en el virreinato continuó esa situación, según refiere Ewald, pues muchos vidriados dependen de la sal; el curtimiento de pieles, que en Europa requería grandes cantidades de sal, en el mundo novohispano tuvo una demanda del producto más bien discreta, pues de las culturas autóctonas se heredó la tecnología de curtimiento con elementos de origen vegetal o animal como el tanino, el cascalote y la canina, por lo que la sal sólo se usaba para conservar las pieles de cabra y oveja, e incluso en ocasiones, una mezcla de sal y barro.²⁰

La sal para la refinación de minerales de plata...

Por mucho, el uso más importante de la sal fue en la minería. El factor sustantivo que definió la importancia de la actividad salinera del virreinato, se atribuye sin duda al llamado proceso de “Beneficio de Patio”, tema que será abordado enseguida, ya que comparado con el valioso mercurio, el cloruro de sodio siguió siendo un reactivo modesto pero esencial para el beneficio de los metales de plata, por lo que durante ese periodo, se concedió prioridad a la producción y comercialización de la sal.

A causa de la extensión y diversidad geográfica de México, y a los diferentes procesos de producción, es considerable la variedad de sal, la composición química de las salmueras, así como las eflorescencias salinas, como el tequezquite²¹, usado en la refinación de minerales de la plata durante el siglo XVIII. El salitre²² es otro ejemplo común de sustancias de composición similar a la sal.

El Proceso de Beneficio de Patio: aportación novohispana al mundo de la minería; tecnología que definió los rasgos de un género arquitectónico.

40

El descubrimiento de las minas, la explotación de los metales y el beneficio de la plata no era tarea fácil y fue menester una serie de experiencias y conocimientos que culminaron con una gran capacidad de los mineros venidos a la Nueva España y al Perú, quienes lograron invenciones y aplicaciones de nuevas técnicas para la obtención de fabulosas cantidades de plata. Los mineros que llegaron al Nuevo Mundo no sólo traían el afán de gloria y rápida riqueza, sino además una mezcla de conocimientos técnicos y perseverancia, de imaginación y valor. Fueron estas virtudes las que animaron a los primeros mineros a recorrer a pie o en cabalgadura esas tierras, rocosas unas y con poca vegetación casi todas.

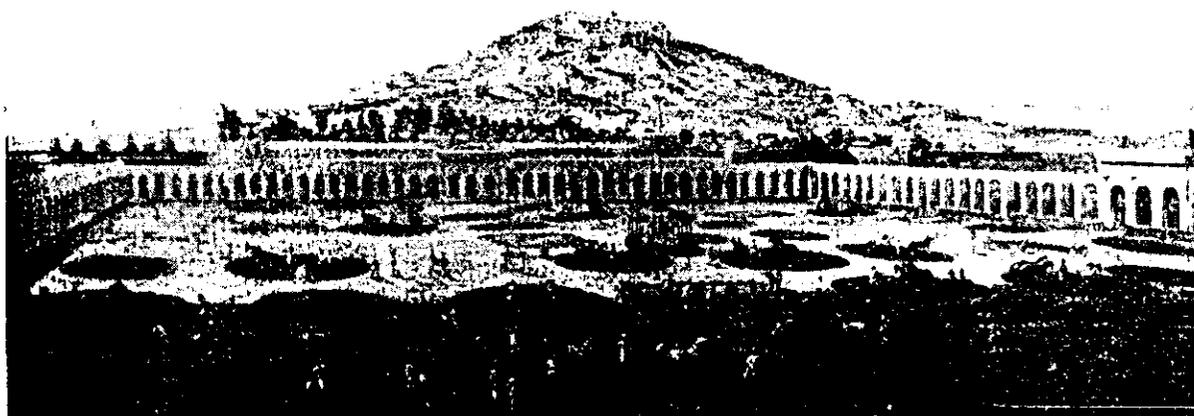
Estos mineros difundieron y aplicaron las técnicas traídas de Europa en la explotación y beneficio de los minerales de plata. Así, en las primeras minas, ubicadas en la región central de la Nueva Espa-

ña, la explotación de las vetas de plata se llevaba a cabo superficialmente, acumulando pequeñas cantidades de mineral con altos contenidos de plata, lo cual facilitaba el uso generalizado de pequeños hornos de fundición para el beneficio del rico metal. Por tratarse de mineral nativo o sulfuro de plata, localizado en zonas superficiales o poco profundas, eran apropiados para la aplicación de este método. Estas técnicas rápidamente se fusionaron con las formas de trabajar los minerales de los antiguos mexicanos, logrando una mayor perfección en los métodos o sistemas de explotación y en los procesos metalúrgicos.

Pero esta extensa región, poblada de centros mineros, tenía diversos requerimientos, particularmente para la explotación de los minerales y el beneficio de la plata, pues gracias al constante tráfico por el Camino Real, el uso de las técnicas en minería se difundieron de manera sorprendentemente rápida. Así, por esta importante arteria circularon carretas y recuas de mulas cargadas con maquinaria, herramientas e insumos para la minería, donde el proceso de beneficio de la plata era el que con mayor frecuencia requería del abasto. En efecto, el método de fundición, primer sistema utilizado en todas las minas de la Nueva España, requería de grandes cantidades de madera que usaba como combustible para operar los diversos hornos usados en la refinación de la plata; llegarían también por el Camino Real la greta y la cendrada, pequeños crisoles hechos con huesos calcinados y con ellos las fraguas y los fuelles, todo destinado a la “Frontera de la Plata”.

También recorrieron el Camino Real el ingenio y la experiencia acumulados en los diversos centros mineros de la extensa comarca fronteriza. Sin embargo, al tratar de beneficiar yacimientos localizados a mayor profundidad y con sulfuros más rebeldes a la fundición, comenzaron las dificultades. Por fortuna para la minería, en 1555 se produjo un hecho de gran trascendencia: en la hacienda de fundición “Nuestra Señora de la Purísima Concepción”, de Pachuca, Bartolomé de Medina inventa “el primer método industrial de beneficio de los minerales de plata por amalgamación”, acontecimiento





*GRÁFICO No. 9
Hacienda virreinal
para beneficio de la
Plata*

tecnológico que revolucionaría a la minería de la época. Con la rápida difusión de tan novedoso método, conocido después como “beneficio de patio”, a lo largo de todo el Camino Real de Tierra Adentro permite que dos años después, en 1557, las minas de Zacatecas beneficien por medio del mercurio toda la plata extraída del subsuelo.

Los requerimientos de insumos y materia prima para la aplicación del beneficio por amalgamación fueron variando a medida que se perfeccionaba o se le introducían nuevas modalidades en los distintos centros mineros, pero en lo que fue su origen sólo se requería el mineral, sal común y mercurio, de manera que las etapas del beneficio eran: molienda de la mena (mineral en bruto) con mazos y tamizado; amasado (repasos) o agitación de la masa con los ingredientes, la sal común y el mercurio; lavado de la amalgama (mezcla resultante) y desazogado (separación de la plata del mercurio). Con las continuas llegadas de todo lo necesario para lograr que las di-

versas minas ubicadas a lo largo del “Camino de la Plata” continuaran en operación, había llegado también la gran bonanza de la minería, pues el nuevo método de beneficio permitía aprovechar ahora minerales con bajos contenidos de plata además de beneficiarlos en cantidades industriales. Se lograron, también, recuperar los minerales de plata contenidos en lo que habían sido considerados “terreiros de poco interés” y que habían sido acumulados durante los primeros años de la explotación minera. Con esto también tuvo lugar un mayor acarreo de numerosas y diversas herramientas y de mayores cantidades de insumos provenientes de distintas regiones de la Nueva España destinadas a la lejana frontera.²³

Ya en la segunda mitad del siglo XVI, y durante todo el XVIII, la mayoría de los mineros obtenían la plata por amalgamación, procesando de así de manera más redituable los minerales de baja calidad.

Es aquí donde la sal adquiere un papel eminentemente protagónico y estratégico, pues en el caso de Taxco, un montón de mineral molido, de veinte quintales de peso, requería de cinco arrobas de sal



*GRÁFICO No. 10
la calidad de la plata
mexicana es
proverbial, como lo
demuestra este
juego de mesa de
manufactura
europea. Fuente:
Correa Fuentes.*

para su beneficio; si ésta resultaba muy “activa” (sal fuerte), eran suficientes cuatro arrobas o menos.²⁴

Aunque bajo la óptica de los mineros, uno de los inconvenientes del proceso era que se requerían enormes inversiones para construir los grandes edificios de las haciendas de beneficio del mineral, esta forma de procesar la plata definió los rasgos característicos de los espacios arquitectónicos destinados a la minería; vale la pena mencionar además que la maquinaria también resultaba onerosa, y por la naturaleza del proceso, tanto hombres como bestias eran sometidos a un enorme desgaste físico.

Sin embargo, poniendo en la balanza por un lado los insumos, y por otro la producción de plata así obtenida, se obtenían rendimientos que la tecnología minera europea de la época, era incapaz de mejorar. En la década de 1780, era común también el uso del tequezquite para refinar minerales de plata, mediante proceso descubierto por José Garcés y Eguía.²⁵

En toda hacienda de beneficio, debían seguirse ciertos pasos; en este proceso hombres, mujeres y niños se daban a la tarea de separar los minerales ricos y los de baja calidad, desbaratando con un martillo los que eran aptos para la amalgamación. Después, los minerales triturados eran molidos hasta darles la consistencia de un polvo fino, que se iba apilando en montones, como los referidos anteriormente, sobre un extenso piso empedrado, en un patio (Espacio que se convirtió en el elemento regente del género minero en el virreinato, y al mismo tiempo, en su distintivo principal).

Así se origina el nombre de “Beneficio de Patio”; posteriormente se añadía agua a ese polvo, resultando un lodo espeso al que se le incorporaba la sal, en la etapa conocida como “ensalmoreado”. Después se efectuaba el llamado “magistral”, donde se mezclaban sulfatos de cobre y óxidos de fierro, antes de rociar mercurio sobre los montones; posteriormente, éstos se extendían para formar grandes tortas delgadas, de forma circular o rectangular.

En varias ocasiones durante el día se revolvían esas tortas a lomo humano o con bestias, hasta lograr que el azogue se amalgamara con la plata (en zonas montañosas, debido a la altitud y al clima frío, este proceso llegaba a durar hasta tres meses, por el retraso de las reacciones químicas).

Luego se lavaba el lodo resultante, precipitándose entonces las partículas más pesadas al piso. El mercurio que no se podía recuperar por medios mecánicos, era separado de la plata por destilación.



El entorno Socioeconómico y Cultural: Repercusiones del beneficio de la sal en la Provincia de Colima y sus costas.

Durante el virreinato, ni el oro ni la plata fueron parte de las riquezas que la pródiga tierra de la Provincia de Colima ofreció a los peninsulares. Particular importancia tuvo el hecho de que sólo en sus límites orientales (Xilotlán y Motines).

En cambio, Colima contaba en su litoral, plagado de lagunas y esteros, de los que se obtendría en abundancia la sal: en apariencia un elemento modesto, pero con la particularidad de que sin ella, otras provincias no podrían beneficiar sus riquezas. En efecto, como se refiere con anterioridad, la sal era tan indispensable como el azogue para poder realizar el beneficio de la plata, pues el proceso de beneficio de patio, se utilizó durante trescientos cincuenta años.

Durante ese lapso no hubo ningún producto originario de la Provincia de Colima que tuviera una presencia hegemónica en la economía colimense, salvo por brevísimas temporadas, como el cacao durante una parte del siglo XVI, y que declinó debido al azote de los

ciclones, así como de la introducción en el mercado novohispano de cacao sudamericano²⁶. En la última década del siglo XVI, floreció la producción de vino de cocos, viéndose limitada por las ordenanzas y reales cédulas originadas para proteger el mercado novohispano de los vinos producidos en España.²⁷

En ese contexto, las salinas de las costas de la Provincia de Colima, tuvieron capital importancia para proveer a varias zonas mineras. Cabe señalar que las salinas de Peñón Blanco, enclavadas en el actual estado de San Luis Potosí, fueron, por mucho, las más importantes en la Nueva España durante el virreinato.

No hay evidencia de que durante el siglo XVII se haya reactivado la economía en la Provincia de Colima por otra causa que por la producción salinera, es más, durante ese siglo caracterizado en este virreinato por las depresiones económicas, pareciera que Colima presentó un crecimiento sostenido de su economía, cimentado en la producción de sus salinas.

Ya bien entrado el siglo XVIII, se vislumbró en Colima el arranque de la industria textilera, misma que tardaría más de un siglo en consolidarse y alcanzar su apogeo, aunque no llegó a significarse como un elemento clave para la economía novohispana, aún considerando el auge del cultivo del algodón en Colima. Es decir, la producción de sal no perdió la primacía en lo económico durante todo el virreinato.

Ni siquiera otras actividades productivas como el cultivo de la caña de azúcar, la misma ganadería, o inclusive el comercio, que dependía directa o indirectamente de la sal.

En esas circunstancias, la economía colimense durante el virreinato, se convirtió en un caso de excepción en el contexto novohispano, pues la obtención de recursos económicos del exterior provenían sólo de la actividad salinera de manera directa o indirecta.

Es importante recordar el hecho de que la sal en Colima, tuvo otros usos, no menos importantes, aunque su uso se hacía en menor escala, como la curtiduría, la tintorería e incluso la ganadería, además de la salazón de carnes y pescados para su conservación.

Especial mención merece la fama de la sal de Colima, apreciada aún hoy en día como “sal de cocina”.

La sal: Detonante de prosperidad para todos los habitantes de la Provincia de Colima.

Al ser Colima una Provincia sustentada prácticamente de manera única en la producción de sal, se generaron una serie de situaciones muy particulares, mismas que propiciaron a su vez los rasgos distintivos de la actividad económica colimense durante el virreinato.

Aunque parezca obvio, el abasto de sal, así como sus variaciones, dependieron de los medios para transportarla desde el litoral colimense a los centros de consumo, por lo anterior, es evidente que si agrupamos la totalidad de actividades de producción, consumo y prestación de bienes y servicios en los que tuvo incidencia la industria salinera, y en el caso específico, la comercialización de la sal de Cuyutlán, nos permitirá apreciar cual fue la importancia real de esta industria para la economía de la Provincia de Colima, en el virreinato, y particularmente durante el siglo XVIII, tal como lo afirma Reyes Garza.²⁸

El evento más representativo al respecto, fue la creación del Estanco de la Sal, durante la segunda mitad del siglo XVIII, hecho insólito en toda la Nueva España. Si consideramos que las salinas de Colima eran “por mucho las más importantes de la costa del pacífico” en el virreinato, se excluyeron con toda intención del control fiscal²⁹. Al parecer, dicha excepción se debió a que el principal pro-

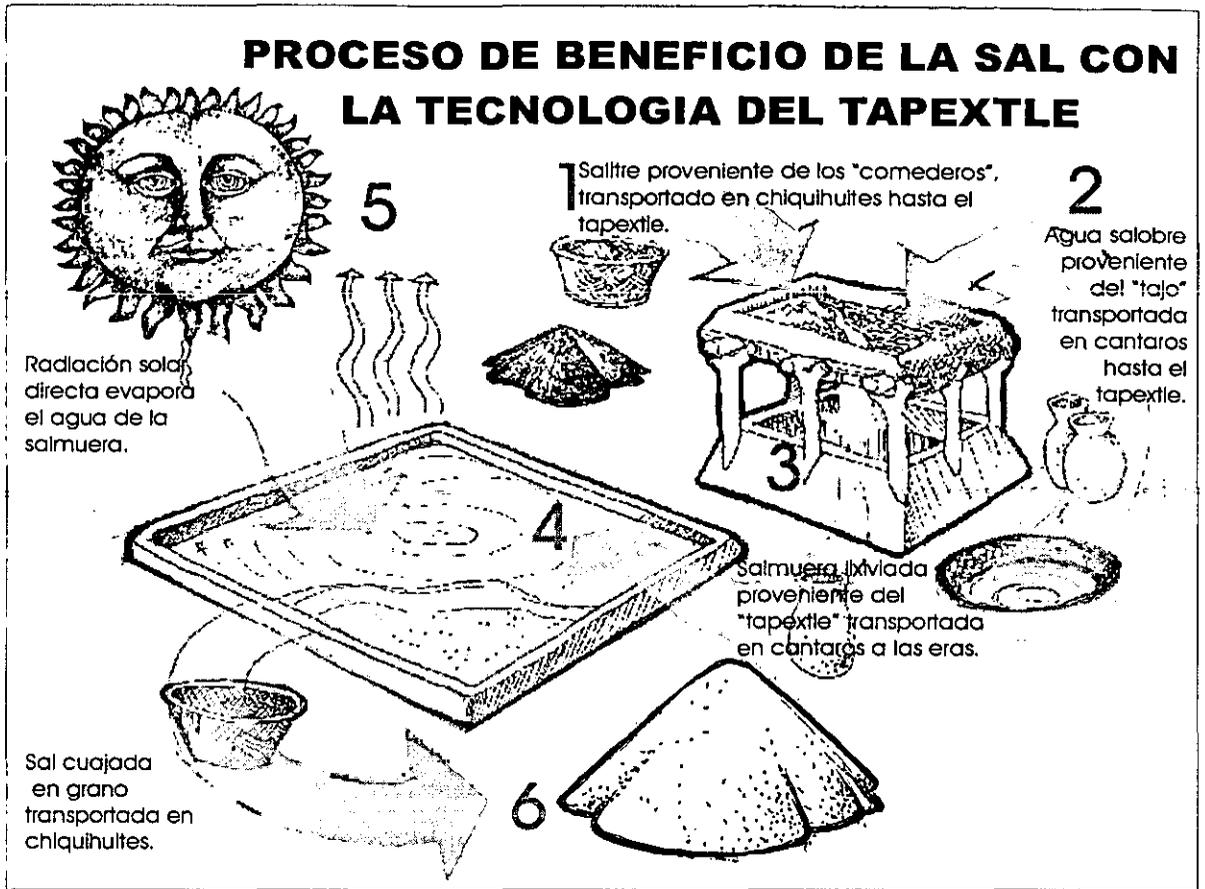
motor del estanco, José de Gálvez, meticuloso en extremo, se percató de que siendo la sal no sólo la fuente más significativa de ingresos de la Provincia de Colima, sino prácticamente la única, la implementación del monopolio sobre su comercio por parte de la Corona de España, ocasionaría una gravísima crisis a la economía colimense, además de que muy probablemente causaría un decrecimiento en la producción salinera, cuando precisamente se requería fortalecerla, ya que algunos de los principales centros productores de plata en el siglo XVIII, como Guanajuato, Tlalpujahuá y Angangueo, eran abastecidos desde Cuyutlán³⁰, es decir, dependían en buena medida de la sal de Colima.³¹

Por si esto fuera poco, en Colima, se volvía sumamente complejo “estancar” la sal, ya que a diferencia de otros centros salineros de importancia en el virreinato, como Peñón Blanco en San Luis Potosí, por citar el caso más significativo³², no existían monopolios locales para su producción, a diferencia de su comercio, donde sí se daban ese tipo de prácticas, principalmente por personas de gran influencia local, como los alcaldes mayores, a pesar de la prohibición que al respecto dictaban las Ordenanzas de la Sal desde 1580. En esta etapa, los tapextles y los salitrales estaban repartidos en muchísimas manos; la propiedad estaba atomizada. Había beneficio de la sal desde la bahía de la Manzanilla, hasta la Provincia de Motines, es decir, en todo el litoral perteneciente a la Provincia de Colima.

Se puede decir que prácticamente todos los habitantes de Colima participaban en la producción de sal, ya fuera como arrendatarios, o incluso como propietarios de los pozos, aunque en casi todos los casos, eran parcelas de poca extensión, que difícilmente albergaban a más de una treintena de pozos, explotando cada salinero 4 o 5 en promedio, según Reyes Garza³³.

Sin embargo, había una excepción sumamente importante: la laguna de Cuyutlán, en donde se podían explotar hasta 300 tapextles simul-





táneamente³⁴. El caso es que la laguna pertenecía a una sola persona: el alférez mayor Bartolomé de Brizuela.

*GRÁFICO No. 11
Fuente: elaboración propia.*

Dicha situación propició que en 1734, el Cabildo de la Villa de Colima, entablara un pleito judicial contra el propietario de la laguna de Cuyutlán, por una razón muy simple de entender: la posesión de las salinas, para ese entonces y por mucho, las más importantes de la región.

El escenario entonces era de la siguiente manera: Sustentándose en una Merced referente a los asientos de pesquería en el vaso lagunar, que se otorgó a los *avecindados* de la villa en 1600, promulgada por el entonces virrey Gaspar de Zúñiga y Acevedo, la alcaldía reclamó la posesión sobre los salitrales que aparecían durante la temporada de estiaje, terrenos, que por supuesto, venían siendo

usufructuados por la familia Brizuela, desde hace por lo menos un siglo, en virtud de que dicha familia poseía los terrenos limítrofes en la zona sur de la laguna. Ambas partes esgrimieron argumentos plenamente sustentados en apariencia, por lo que la controversia quedó asentada en una cantidad impresionante de folios. El meollo del asunto se resumía a una pregunta de muy difícil respuesta: ¿Qué es una laguna? ¿Es el contenedor, o es el contenido?. Si la laguna fuese el contenedor, la razón asistía legalmente a la villa, pero si la laguna era el contenido, la alcaldía no podría tener posesión sobre los salitrales al descubierto en las secas, y luego entonces, Brizuela no podría ser requerido por el usufructo obtenido de esos terrenos.

Con el afán de poner punto final con esa discusión bizantina, la Real Audiencia, resolvió, fundamentándose en una cédula que databa de 1602, promulgada por el Rey Felipe III, donde se establecía que la explotación de las salinas era un derecho común de todos los vasallos del Rey, razón por la cual, ni el Alcalde Mayor de Colima, ni la familia Brizuela estaban en posibilidad de reclamar derecho alguno sobre las salinas de Cuyutlán.

A pesar de esa resolución salomónica, el litigio no terminó ahí, pues el juicio fue heredado por los subsecuentes cabildos por un lado, y por los particulares propietarios por el otro, pasando desde la familia Brizuela, la familia Romero de Terreros, e inclusive, la Compañía de Jesús (obviamente a través de testaferros)³⁵.

El incremento sustancial en la producción argentífera en la Nueva España, durante la primera mitad del siglo XVIII, aparenta ser la razón por la cual el cabildo demandó a la familia Brizuela hasta después de más de un siglo después de haberse presentado ese estado de cosas. No es gratuito, por tanto, el aparentemente repentino interés de la Alcaldía Mayor de Colima, pues al incrementarse la producción de plata, aumentó ostensiblemente la demanda de sal para el beneficio del mineral.

La laguna de Cuyutlán por lo tanto, se convirtió en un botín bastante apetecible para el cabildo colimense, ya que simplemente por el



concepto del arrendamiento de tapextles, habría obtenido importantes ingresos en metálico, amén de la voracidad de los regidores por poseer los salitrales más productivos.

Por lo anterior, es evidente el enorme interés económico que las salinas colimenses representó para peninsulares, criollos y mestizos, pero al parecer, para los indígenas, tenían un valor mayor, según sostiene en diversos escritos Reyes Garza, quien afirma que para los naturales, las salinas eran lugares sagrados³⁶, pues en esas zonas, hubo disputas legales desde el inicio del virreinato, en sitios de valor e importancia mínima, en tierras inútiles para la agricultura, e incluso cuando su posesión se antojaba no indispensable, pues hubiesen tenido acceso a otros salitrales.³⁷

La sal: Detonante de diversidad cultural en los pueblos salineros.

Una vez razonado lo anterior, es innegable pues, que durante todo el virreinato, la producción salinera se convirtió en Colima, en el puntal de la economía local, habiendo llegado a su apogeo durante el siglo XVIII, y propició, debido a los flujos migratorios anuales, la convergencia de grupos de población representantes de diversas partes de la Nueva España, una vez que los habitantes de los “pueblos de indios” fueron insuficientes para satisfacer los requerimientos de mano de obra en las salinas, sobre todo en su etapa de apogeo, durante el siglo XVIII, dando como resultado una diversidad cultural en la zona costera, particularmente en Cuyutlán, que difiere sustancialmente del resto de la Provincia de Colima.

Notas

- ¹ BRITTÁNICA, Encyclopaedia; [http: británica. Com](http://britanica.Com);1999-2000.
- ² MULTHAUF Robert; *El Legado de Neptuno*; F.C.E., México, 1985; p. 15.
- ³ MULTHAUF, Robert; op.cit., p. 38.
- ⁴ INSTITUTO de la Sal; *Guerrero Negro, Baja California Sur, México*; [http: salsolar. Com](http://salsolar.Com); 1999
- ⁵ NENQUIN, 1961; Bosman, 1705; Gibbon (1837).
- ⁶ NENQUIN; op.cit., pp. 97-100.
- ⁷ Apenes, 1944, y Heblig, 1955, citado por EWALD, Ursula, en *La Industria Salinera de México, 1560-1994*; F.C.E., México, 1997; p. 19.
- ⁸ Aunque, como se verá más delante en este trabajo, en el caso de la hacienda salinera de Cuyutlán, durante buena parte del virreinato, fue usufrutuada por la Compañía de Jesús, a través de testaferros.
- ⁹ A.G.N., Ordenanzas, Vol. 1, ff. 47-50; publicado por FONSECA y Urrutia, 1853, vol. 4, pp. 6 y ss.
- ¹⁰ AGI, México, 1675.



¹¹ VOGT; 1969

¹² WILLIAMS G., Roberto; "La Diosa de la Sal: Los ámbitos de la Mitología y el Simbolismo"; en *La Sal en México II*; México, 1998; pp. 363-365.

¹³ LANDA, Diego de; Toser, 1941.

¹⁴ CERVANTES de Salazar; vol. I; 1914-1936; p. 330.

¹⁵ TAMAYO; Vol. II; 1962; p.515.

¹⁶ PIETSCHMANN; 1977;

¹⁷ EWALD, Ursula; 1976.

¹⁸ En las haciendas del Colegio del Espíritu Santo, en el actual estado de Puebla, se daba "sal de mae" a los bueyes con picaduras del insecto ponzoñoso conocido como "ranilla" (AGN, Archivo Provincial, Colegios, caja 3, cuentas 1769).

¹⁹ BRITTÁNICA, *Encyclopaedia*; <http://brittanica.com>; 1999-2000.

²⁰ KESSINLER Andrés; *Manual de Curtiduría*; Gustavo Gili editor; Barcelona, 1936; pp. 176-178

²¹ Palabra derivada del náhuatl, abarca una cantidad importante de eflorescencias salinas con elevado contenido de carbonato de sodio. Los indígenas lo utilizaban desde tiempos ancestrales como medicamento o para ablandar los granos de maíz. Con la llegada de la tecnología europea, el tequezquite fue sustituido por la sosa.

²² El término no se refiere solamente a este compuesto, sino también a diversas eflorescencias de composición variable; ha sido de uso común para alimentar ganado a causa de su valor nutritivo y su costo mínimo, debido a los vestigios minerales que contiene.

²³ RAMÍREZ R., Antonio; *México en el Tiempo*, Revista de Historia y Conservación. No. 27; México, 1998.

²⁴ Según información arrojada por un cuestionario oficial en 1753, enviado a los principales distritos mineros pretendiendo obtener datos sobre los métodos de producción; LOPEZ Miramontes, compilador, 1975; p.34.

- ²⁵ Ver Lyon, 1828; Burkart, 1836; Richthofen, 1854 y Wilson, 1856.
- ²⁶ En ese tiempo, hubo importación de cacao venezolano, para abastecer el mercado de la Nueva España. Ver: CALDERON, Francisco R., *Historia Económica de la Nueva España en tiempos de los Asturias*; México; FCE, 1988, pp 322-323
- ²⁷ GOMEZ Amador., Adolfo; *La palma de cocos en la arquitectura de la Mar del Sur*; Tesis doctoral; UNAM; 2000.
- ²⁸ Ver su trabajo: "Los Arrieros de la Sal en Transporte de la Sal y su impacto en la Economía local de Colima durante el Virreinato", en *La Sal en México II*, 1998, U. de C.- CNCA, México; p. 150.
- ²⁹ EWALD, Ursula, op.cit., pp 22 y 165.
- ³⁰ BURGALLO, Modesto; *La Minería y la Metalúrgia en la América Española durante la época colonial*; México; F.C.E., 1995; p. 382.
- ³¹ BRADING, David A., *Mineros y Comerciantes en el México Borbónico (1763-1810)*; México; FCE, 1975, p. 358
- ³² EWALD, Ursula, Op. Cit. pp. 59-68.
- ³³ REYES Garza, Juan Carlos; "Las Salinas colimenses durante el periodo Colonial, Siglos XVI a XVIII", en *La Sal en México*; U. De Colima-CONACULTA, 1995; p. 147.
- ³⁴ REYES Garza, Juan Carlos; op.cit., pp. 148-149
- ³⁵ REYES Garza, Juan Carlos; *Cuyutlán: una laguna con historia*, en Estudios Jaliscienses 2; El Colegio de Jalisco; México, 1990; pp. 19-28.
- ³⁶ AGN, Indios, volumen 31; exps. 86/100; vol. 28, exps. 135/164/200.
- ³⁷ AGN, Tierras, volúmenes 113 y 954.

*El entorno natural:
La costa de la
provincia de Colima,
zona de manglares y
humedales; zona
insalubre que frenó su
poblamiento hasta
prácticamente el siglo
XIX.*

“ANTES DE LA LLEGADA DE LOS SALINEROS LA COSTA DEL MAR ESTÁ INFESTADA DE MOSQUITOS, ALACRANES, TARÁNTULAS, ZUMAQUES, VINAGRILLOS, CIEMPIÉS; PERO APENAS CONSTRUIDAS ALGUNAS CHOZAS TODOS ESTOS INSECTOS MALIGNOS ABANDONAN EL LUGAR Y SE DIRIGEN A LOS BOSQUES VECINOS”

Mathew Fossey.

La laguna de Cuyutlán: lugar de gran riqueza de recursos naturales, y proclive por naturaleza para la producción de sal desde tiempos ancestrales.

Miguel Fernando Elizondo Mata

En Colima, la costa se caracteriza por la presencia de humedales y manglares. Los humedales son zonas cubiertas de agua con poca profundidad o inundadas en época de lluvias, y en ellos encontramos gran diversidad de plantas y animales terrestres y acuáticos para cuya existencia el agua es el componente vital. La importancia de los humedales radica en que protegen a las costas de los embates de huracanes y tormentas tropicales, reducen el impacto de las mareas y las olas evitando que el agua arrastre materiales finos como el lodo, tierra y arena hacia el mar. Además son áreas de gran producción biológica, debido a que la descomposición de las hojas de mangle y otras plantas por hongos y bacterias, es el inicio de diversas cadenas alimenticias y sirven como lugares de anidación, alimento y refugio de la vida silvestre, desde caracoles hasta garzas y jaguares.

59



Por otra parte, los mangles son árboles presentes principalmente donde hay agua salada o salobre, y el conjunto de estas plantas recibe el nombre de manglar. Generalmente crecen en suelos que están temporalmente sumergidos, y soportan altas concentraciones salinas.¹

Las lagunas costeras son cuerpos acuáticos litorales que tienen, en su mayoría, comunicación permanente o efímera con el mar, y son el resultado del encuentro entre dos masas de agua de diferentes características. Lo anterior causa fenómenos peculiares en su comportamiento físico, químico y biológico, con las consecuentes pautas ecológicas.

Estas lagunas costeras nacieron en la última glaciación, hace aproximadamente 18,000 años, debido a una elevación del nivel del mar que invadió depresiones costeras, valles y deltas de ríos, generando así la actual línea litoral, que incluye bahías y entradas de mar. En las áreas donde existía aporte de agua proveniente del drenaje continental, se formaron estuarios y lagunas costeras, y ésta es una propiedad que distingue a esos cuerpos acuáticos.

La geología regional y la fisiografía de alto relieve, característica de la actual república mexicana, es el efecto de la tectónica de placas; los márgenes de todos los continentes han sido afectados por este fenómeno.

La costa del pacífico se considera como una *costa de colisión*, consecuencia de los movimientos entre la placa americana y la de cocos. Asimismo, el nacimiento de las lagunas costeras puede resumirse en cuatro puntos importantes: Las características geomorfológicas originales, (historia del nivel del mar); La historia geográfica del área, (geología y fisiografía general); La oceanografía costera, (olas, corrientes y mareas), y la climatología regional (vientos, lluvias y gasto regional).

A su vez, la morfología y la evolución se deben al origen de la laguna, a la fuerza de la marea, del río, lluvias, vientos, acarreo conti-

mental, etc. (componentes físicos); a la presencia de manglares, pastos marinos, pantanos, marismas, etc. (componentes biológicos); a la edad de la laguna, y finalmente, a la influencia humana.

Los ecosistemas estuarinos y lagunares-estuarinos se consideran como una zona de transición entre dos ecosistemas definidos, por lo tanto han sido denominados como *ecotonos*. Lo anterior lleva implícita una interesante complejidad biológica debida a las adaptaciones fisiológicas de los organismos en su intento de adecuarse a los cambios, principalmente de salinidad.



GRAFICO No. 12
Palmares y
vegetación nativa en
Cuyutlán. J.M.
Rugendas, óleo sobre
cartón, siglo XIX.

En síntesis, las lagunas costeras son parte de un gran mosaico de interacciones propias de la zona litoral y están influidas directamente por el mar, los ríos, el ambiente terrestre circundante y las condiciones atmosféricas.

La laguna de Cuyutlán se ubica en la planicie costera del estado de Colima, entre la bahía de Manzanillo y el río Armería, se separa del océano pacífico por un cordón litoral de anchura variable; El vocablo Cuyutlán, proviene del náhuatl, y significa “lugar de coyules”, aunque también hay interpretaciones diferentes que aseguran que su

significado es “lugar donde abundan los coyotes”, o “lugar donde abundan los hoyos”. Se encuentra entre los 18° 56' y 19° 03' de latitud norte y los 104° 00' y 104° 19' de longitud oeste. Tiene una extensión aproximada de 35 km. de longitud y 6 km. en su parte más ancha, con una superficie de 7,200 ha.

La parte central de la laguna, con 1,100 ha. aproximadamente, tradicionalmente se ha destinado para la extracción de sal en temporada de estiaje. Los afluentes de agua dulce hacia la laguna, históricamente sólo se han presentado en época de lluvias por medio de escurrimientos.²

Este entorno natural de Cuyutlán, desde el inicio del virreinato, hasta los albores del siglo XX, no pasó desapercibido para los viajeros; en 1892; el naturalista Edward W. Nelson refiere lo siguiente:

Manzanillo está situado en la base de unos pequeños pero abruptamente elevados cerros, al sur de la bahía de Manzanillo. Un desfiladero entre dos de los cerros lleva del poblado, como a doscientas yardas hacia el sur, a las orillas de la laguna de Cuyutlán. Esta laguna se extiende desde este punto en dirección sureste unas 25 millas hasta las inmediaciones de la desembocadura del río Armeria. Entre la laguna y la costa se encuentra una península arenosa baja, que varía entre unos cientos de yardas y unas cuantas millas de anchura. () Rodeando la bahía de Manzanillo por la playa del oriente – y de ahí al sur a lo largo del lado de tierra adentro de la laguna, incluyendo la zona entre la cabeza de la laguna (de Cuyutlán) y el pueblo de Armeria, y de allí a la playa-, se encuentra una zona de tierra baja, que se eleva gradualmente hasta los cerros abruptamente alzados que cubren la parte posterior de la región.

Esta zona de tierra baja varía desde una franja estrecha en uno o dos lugares, donde los cerros se aproximan, hasta un ancho de cinco o seis millas en Armeria, y sube desde el nivel del mar hasta 200 pies de altura.

Los cerros no parecen formar una cordillera definida, pero

presentan una superficie muy accidentada y escarpada, con profundos cauces de agua secos que cortan sus lados y forman canales de desagüe durante la época de lluvias.

Agua permanente sólo se encuentra en unos pocos manantiales pequeños hasta que se llega a la región del río Armería, por donde escurren unos cuantos arroyuelos.

Los cerros se elevan desde protuberancias bajas de cien pies de altura cerca de la costa, hasta 1200 o 1500 pies de altura, a unas cuantas millas de ahí, y llega a los 6000 a más pies de altura, yendo más hacia atrás.³

Posteriormente a la descripción del naturalista Nelson, en otro relato de viajeros, ya en 1904 refiere lo siguiente:

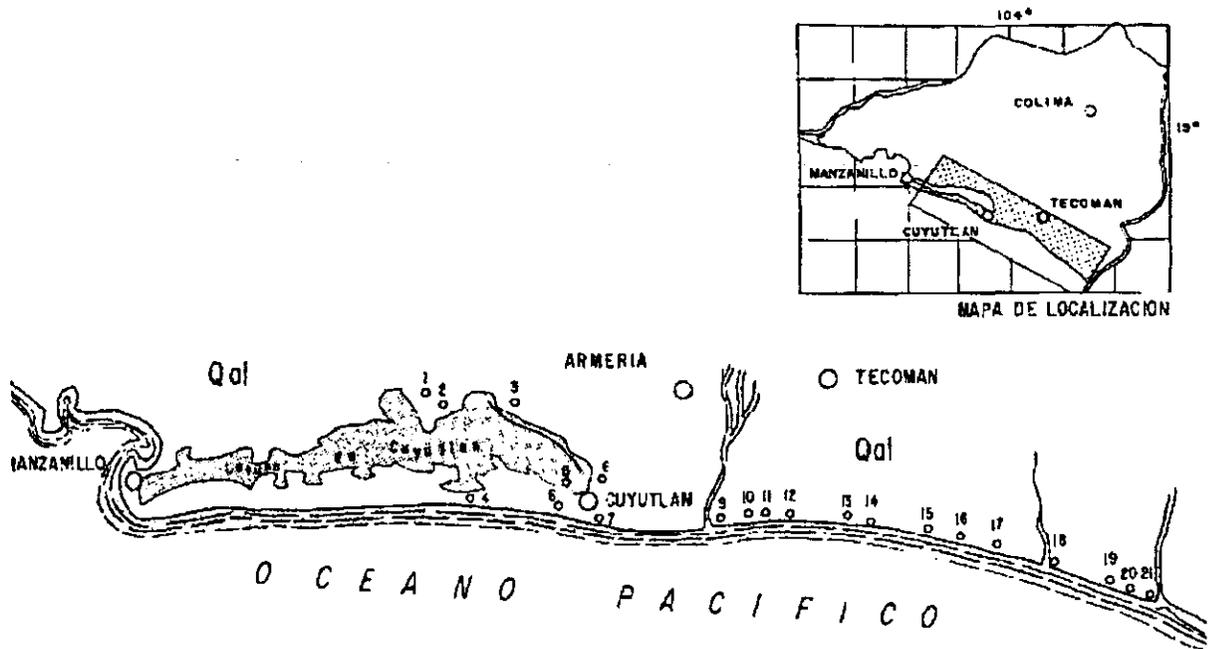
Por fin, se llega al Manzanillo por una vereda en que casi van pisando las mulas el agua de la laguna. Esta presenta allí un diferente aspecto. En la mitad de su extensión tiene islas frondosas, pobladas de las aves más raras y hermosas que conoce la Historia Natural.⁴

A decir verdad, ya desde el siglo XVI, los viajeros que visitaban estos parajes, han venido dado fe de su percepción y vivencias en este paraje del mundo con tan singulares características:

Cuyutlán toma su nombre de una laguna de agua salada, junto a la cual este pueblo nace y muere todos los años. Esta laguna, que se extiende hasta el puerto de El Manzanillo, a diez leguas de allí, se desborda en la temporada de lluvias, y deposita una capa salina sobre los terrenos cercanos, que ya contienen muriato de sodio en gran cantidad; de suerte que una vez que se les hace la colada con el agua igualmente salada, la salmuera resultante se encuentra saturada a tal punto que, cuando se inundan las eras, forma en pocas horas, por evaporación, unos cristales blancos como la nieve.⁵

También Chavero, otro viajero en 1904, da cuenta de los riesgos que implica vivir o simplemente transitar por la laguna de Cuyutlán:

El camino costea la laguna y tiene un peligro como los caminos de los tiempos heroicos de la Grecia... ...es un enemigo que no se ve, que no se siente, y que no se puede matar: la fiebre. Las diez leguas de la laguna, son diez leguas de putrefacción y de miasmas, que inoculan el mar al pasar.⁶



SALINAS DE COLIMA

- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| 1 CUALATA (V. CARRANZA) | 12 REAL DE SAN PANTALEON |
| 2 CUALATILLA | 13 TECUAMILLO |
| 3 LOS REYES EL ZORRILLO | 14 GUAZANGO |
| 4 EL CIRUELO | 15 QUAYABAL |
| 5 LA ISLA | 16 LA MANZANILLA |
| 6 CUYUTLAN | 17 LO DE VEGA |
| 7 PALO VERDE | 18 CARRIZAL |
| 8 CUYUTLANCILLO | 19 CAIMANES |
| 9 PASCUALÉS | 20 EL PADRE |
| 10 TEAPA | 21 APIZA |
| 11 PETLAZONECATL | |



GRAFICO No. 13
Salinas de la costa colimense durante el virreinato. Fuente: Atlas Minero de Colima, SEMIP, 1997.

En el relato de Chavero, se confirma una vez más, que la costa de Colima en general, y la zona lacustre de Cuyutlán, no fueron pobladas sino hasta finales del siglo XIX y principios del XX, a causa del desarrollo del puerto de Manzanillo.

Noticias de los árboles que pueblan este país, de las yerbas venenosas, de las yerbas medicinales y de las simientes de cultivo.

Miguel Fernando Elizondo Mata

Pareciera que de inicio fuera intrascendente el análisis de la flora de una región, cuando estamos hablando de aspectos relacionados con la arquitectura, con la construcción, con la creación del hábitat humano, se antoja un tema mucho más propicio para biólogos o botánicos, pero nada más alejado de la realidad, puesto que la vegetación finalmente es uno más de los recursos naturales susceptibles de aprovechamiento para el bienestar humano, inclusive para la delimitación de espacios para crear su morada.⁷

También han de tenerse en cuenta los efectos modificadores que ejercen las condiciones microclimáticas; en ese sentido, es imprescindible el carácter y riqueza de la vegetación, porque, aunque generalmente se considera como un elemento más del entorno natural, puede influir a su vez en el microclima local.⁸

En las regiones donde prevalecen regímenes climáticos cálidos subhúmedos, como es el caso de la costa de Colima, y por lo tanto, de

la laguna de Cuyutlán, es considerable el efecto de la vegetación; para la edificación se deben tomar en cuenta todas las plantas que haya en su entorno, ya que la vegetación sirve como protección contra el sol, el polvo y la erosión; por supuesto que la vegetación además, sirve como la principal fuente de materia prima para la edificación en esa zona. También puede, en contraposición, ofrecer ciertas desventajas cuando están demasiado cerca de la edificación, ya que las raíces pueden dañar su estructura, y sobre todo, se puede reducir drásticamente el deseable movimiento del aire, o incluso puede ser desviado de la construcción.

Seguramente debido a las condiciones ambientales que han prevalecido en Colima desde hace muchísimo tiempo, su tierra tiene fama proverbial de fertilidad y, por lo tanto, vegetación profusa, es una tierra pródiga y generosa, donde difícilmente la gente se puede morir de hambre. Juan Joshep Morales, cura de Ixtlahacán, en las relaciones geográficas de 1778, describe un capítulo de la Historia Natural de aquel lugar en la Provincia de Colima, con el título que encabeza este apartado:

Noticia de los árboles que pueblan este país.

Estos son: cedro, primavera, parota, palo maría, chico, toscuahuite morado, solocuahuil, pochote, cobano, moralete tepehuaje, guisache, que llaman palo de hierro, tepemesquite, tapinzirán, roble, llora sangre, chamizo blanco, cascalote, brasil, cautecomate, rabelero, guayabillo, ypacuahuil, caña asada, cacanahuantle, cuaetamale, , guajote, asmole, texcalama, cuahuayote, ciruelo, zapote prieto, zapote blanco, zapote de calentura, anona, guayabo, aguacate, mamey, manzanilla, higuera, papalo cuahuite, mangle caballero, mangle cimarrón, majahua, neccuahuil, huajote de cerro, naranjo, cola de iguana, , cuilapilalo, lapizalcahuil, guisilcate, chilcahuite guacquilite, chamizo, masajual, mezquite cimarrón, amansa mulatos, palo mulato, granadillo, guayacancillo, palo dulce, pacueco, habilla, corchuelo, cachumba, ciruelo cimarrón, , tecomaca, palmas de cocos, cuacollule, guiscollule, platanillo, ajualquahuil, Gaspar Sánchez, que

llaman tepame, jasmín, guaginipuile, chacaloxuchil, tecomaxuchil, cacaloxuchil, listonxuchil, limón, sauce menudo, sauce amargo, nancis, guacima, camichín, chico corrioso, tamarindo, parotilla, hule, palo bobo, coralín, tenchococo, cruzhuahuitl, guahxuchil, guilolquahuil, xoquiacquahuil, quaceahuil, mochiles, tiomochiles sapo mazal, copale, xichicopale, madura platanos, guachiquiltehuil, la quahuaquahual, la qualiguana, chichicazle,, guizilacate cimarrón, troconaquahuil, encino, palo de garrapata, aile, uña de gato, tacote, patilones, tamarindo, papalote, suelda con suelda, y melón sapote.⁹

Se alcanza a percibir en la extensa relación del padre Morales, la descripción de una gran mayoría de especies nativas, que se identifican con términos en lengua náhuatl, aunque ya también se apuntan algunas especies provenientes del continente asiático, y que llegaron a Colima a través de los peninsulares, como la palma de cocos o el limón.

En cuanto a las especies de flora nativa de la costa colimense, refiere en el siglo XIX en naturalista Edward Nelson lo siguiente:

La parte más baja de la zona costera, que se eleva solamente de 10 a 15 pies por encima de la marea y que cubre la mayor parte de la región aquí descrita, está cubierta por una pequeña pero densa vegetación compuesta de árboles, arbustos y matorrales. En algunos lugares, sin embargo, se encuentra una vegetación más encumbrada de árboles, donde la magnífica higuera silvestre se eleva a 75 pies de altura o más y extiende la envergadura horizontal de sus grandes ramas sobre un área de 50 yardas o más de diámetro.

La higuera, junto con la parota, es uno de los árboles de mayor porte que se pueden encontrar en esta región, ya que en climas cálidos sub-húmedos como el que prevalece en la zona costera colimense, encuentra campo fértil para su desarrollo. Continúa Nelson con su disertación sobre la flora en estas tierras:

El café de moho (mojo) un árbol más pequeño que da una

nuez de cáscara blanda, es otro árbol de alimento favorito para varios pájaros y mamíferos.

Alrededor de la punta de la bahía de Manzanillo, y por lo tanto al sureste, a lo largo de la playa de la laguna (de Cuyutlán), se encuentran numerosas zonas cubiertas con palma de aceite. Estos árboles son como la palma de coco en apariencia general, pero producen grandes racimos de pequeñas nueces aceitosas de una pulgada a pulgada y media de diámetro. Los árboles crecen en tierras bajas, usualmente de carácter salino, y tan sólo a unos cuantos pies sobre el nivel del mar. Forman unas arboledas con frecuencia tan densas, que a mediodía apenas una suave luz crepuscular logra filtrarse bajo sus frondas colgantes, y es aquí donde diferentes especies de felinos hacen sus madrigueras.

Los mezquites, acacias y una gran variedad de arbustos espinosos y enredaderas cubren la mayor parte de la zona con una vegetación que sólo puede ser atravesada con gran dificultad, excepto a lo largo de senderos hechos por el ganado o para viajar.

Esta densa y espinosa vegetación de arbustos y árboles de porte pequeño se extiende también hacia arriba y por encima de las cimas de los escarpados cerros de la costa, y combinada con el carácter suelto y desintegrado de la superficie rocosa, convierte en una tarea excesivamente penosa el trabajar en sus laderas.

En tierra más baja, si uno se aparta de los senderos, tiene que arrastrarse por el suelo y zigzaguear entre una maraña de ramas, o limpiar el camino utilizando un machete.

Unos cuantos de los cactus de grandes hojas ovaladas crecen en esta región y muchos de los grandes candelabros; pero a ambas especies se les encuentra normalmente en las tierras altas y en las laderas de los cerros.(...) Antiguamente se obtenía aquí la primavera, una madera preciosa de ornato; pero este árbol ha sido prácticamente en lugares accesibles para su explotación.¹⁰

De las diversas fuentes de información sobre la flora y la fauna, en los siglos XVIII, XIX y XX, en este relato de Nelson se aprecia el efecto de las actividades humanas sobre los mismos; ya se refiere la escases de árboles de primavera en la zona costera de Colima, en el siglo XIX. Es de llamar la atención que en estas crónicas escritas durante doscientos años se haga referencia explícita a la escases o desaparición de alguna especie de plantas o animales.

En los relatos realizados por viajeros en la segunda mitad del siglo XIX, se hacen referencias muy similares a las de Nelson, como veremos en el siguiente texto:

La gran cordillera, que forma un semicírculo alrededor del lado interior de la laguna de Cuyutlán, está cubierta de vegetación magnífica, desde el borde de las aguas hasta la cima; toda la riqueza de los trópicos se encuentra profusamente en

el paisaje. Las largas hileras de palmeras en las alturas, recortadas afiladamente contra el cielo azul, parecen haber sido colocadas allí por una mano sabia para tratar de alcanzar una perfección artística hasta en los mínimos detalles...() Desembarcamos en cierto punto de la playa rocosa de la laguna, donde nos dedicamos a recolectar las preciosas flores silvestres; pero el chaparral estaba tan enmarañado con enredaderas y numerosas plantas trepadoras y parásitas, que no pudimos recorrer ni siquiera cincuenta metros, en ninguna dirección...¹¹

En verdad son elocuentes los relatos de los viajeros que han documentado su paso por Colima y nos ilustran respecto a las condiciones prevalecientes en Cuyutlán en lo referente a sus recursos naturales; en este caso se trata de un viajero que visitó Colima a principios del siglo veinte:

Del puerto de Manzanillo, y a la orilla del camino que va para Colima, se extiende en un espacio de diez leguas la laguna de Cuyutlán. El viajero que acaba de pasar los espléndidos bosques de cocoteros, de camichines y de chicos

zapotes que bordan el camino, formando los palmares los más bellos mosaicos de sol y sombra, mientras los camichines gigantescos extienden una multitud de ramas verdes, y los chicos embriagan con el aroma de sus frutos...¹²

Como se puede deducir de lo anterior, la gran riqueza botánica en la costa colimense, prevalece en gran medida, doscientos años después del apogeo de la actividad salinera en Cuyutlán, lo que puede ser indicativo de los efectos ambientales en su entorno a lo largo del tiempo.

De animales y aves de todas especies, de reptiles y sabandijas ponzoñasas.

Miguel Fernando Elizondo Mata

De la misma forma en que se pudiera cuestionar el análisis de la flora de una región bajo la óptica de la arquitectura o del urbanismo, nos podemos referir a la fauna, incluso, con más razón aparente; sin embargo, dado que pretendemos el análisis del fenómeno arquitectónico y de los asentamientos humanos en Cuyutlán a causa del beneficio de la sal, bajo la óptica ambiental, debemos observar los diversos factores con los que interactúa.

En este caso, la fauna no jugó un papel tan directo como la flora, pero es trascendente desde varios puntos de vista, como por ejemplo, el abasto de víveres a los asentamientos salineros durante la época de zafra; baste recordar que debido a lo abrupto de su orografía, difícilmente habría disponibilidad de productos agrícolas para satisfacer las necesidades de alimentación de ese conglomerado de personas, y en esas circunstancias, la “carne de monte”¹³ seguramente jugó un papel importante.

Otra causa de gran peso que nos obliga a abordar el tema en este trabajo, radica en que la fauna, en su conjunto, es un indicador sumamente sensible respecto a las posibles afectaciones ambientales



a causa de alguna actividad humana, en este caso, el beneficio de la sal, en cuanto al equilibrio ecológico, particularmente en ecosistemas tan frágiles como los costeros.

De nueva cuenta la relación del padre Morales en 1778, nos describe el escenario de la fauna silvestre en la costa colimense durante el siglo XVIII:

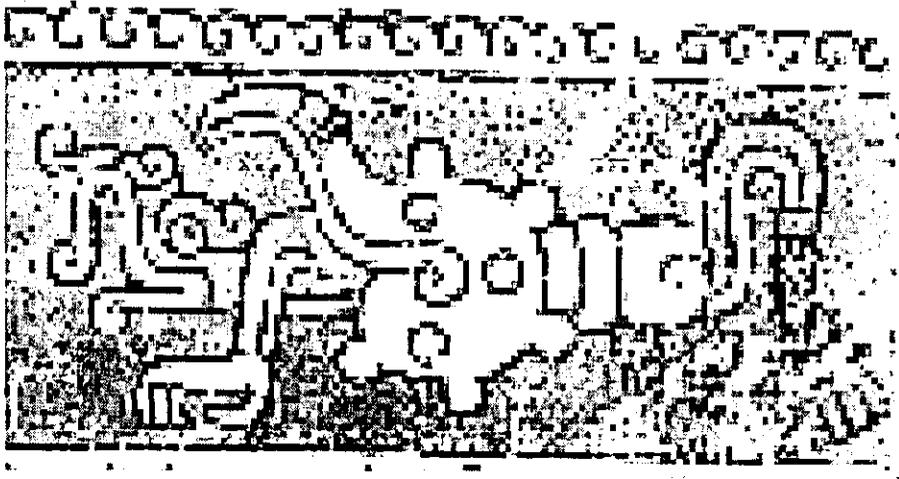


GRAFICO No. 14
Caracol bajo el
agua, (fragmento)
Códice Laud.
Fuente: edición
facsimilar 1966
Universidad de
Berkeley.

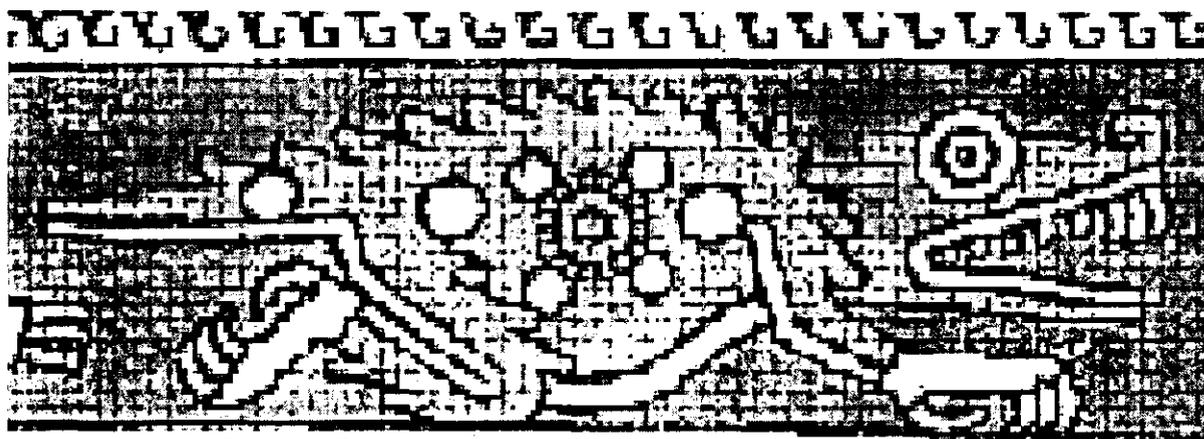
...Aquí también se hallan muchas especies de animales pegados en las piedras, como erizos, ostiones, caracoles, los que estilan una leche que sirve para teñir morado muy fino y permanente. Pero aquí no es de admirar más que la gran multitud de tortugas que sale del mar a poner al mégano un gran número de huevos cada una, como es setenta hasta ciento; y esto lo hacen todas las lunas, de que resulta un bién común a todo género de gentes de este territorio, por habilitarse de ellos para comer. Hállanse también en la playa diversas conchas y caracoles muertos que sirven por lo especial para los nacimientos, y también suelen quemarlos y sacar una cal muy buena de sus cenizas. Críanse a sí mismo muchos cangrejos subterráneos, cuya abundancia se experimenta en el primer aguacero, porque, humedeciéndose la tierra, brotan todos, dejando unas oquedades profundas, y caminan a bañarse al mar, aunque pocos lo consiguen por cogerlos toda gente para comer, siendo, como son, agradables al gusto.¹⁴

Como se puede apreciar, tal como se comenta en párrafos anteriores, la fauna cumplía una función de suma importancia para los asentamientos humanos en Cuyutlán, e incluso, como materia prima para la construcción, como el caso de la cal de concha.

Es evidente según las crónicas diversas de los siglos XVIII y XIX, la gran diversidad de vida silvestre en la zona de la laguna de Cuyutlán, típica de zonas de manglares y humedales. Una buena parte de las especies de flora y de fauna referidas en esos manuscritos, pueden encontrarse en inventarios contemporáneos, aunque con una evidente y comprensible distribución geográfica mucho más reducida que en aquellos tiempos, como en el caso de la siguiente cita, donde se refiere que en la laguna de Cuyutlán había caimanes – hoy en día, sólo se pueden encontrar poblaciones silvestres en el estero de Potrero grande, al norte de Manzanillo, o en la laguna “La Colorada” y la laguna de Alcozahue- al norte de Tecomán:

GRAFICO No. 15
Cocodrilo en su
ambiente,
(fragmento) Códice
Láid.

Fuente: edición
facsimilar 1966
Universidad de
Berkeley.



La bahía está plagada de toninas, y el lago, de caimanes. Hace dos años una corriente de agua fría incitó a los caimanes a salir del lago y se metieron a la bahía; una lucha larga, sangrienta, terrible, tuvo lugar entre ellos y las toninas.(...) Los bosques de los alrededores son abundantes en caza, pudiendo hallarse codornices, venados, pavos silvestres, faisanes, gallinetas de dos variedades, etc. Este es un paraíso para el cazador, y las aguas de la bahía

*abundan en peces de todas clases.*¹⁵

Es muy probable que cuando Evans visitó Colima, las aves a las que se refiere como “faisánes”, hayan sido de otras especies, ya que éstos son originarios del continente asiático; una posibilidad sería que algunas variedades de faisán originarias del archipiélago filipino como el faisán-pavo real de Luzón, hayan llegado a tierras colimenses, vía el Galeón de Manila. Sin embargo, lo anterior es muy poco probable, puesto que no hay evidencias anteriores o actuales -además del relato en comento- acerca de la presencia de faisanes en Colima.

Nelson, en las postrimerías del siglo XIX, también dá cuenta de los abundantes recursos faunísticos del litoral colimense en sus crónicas:

*El fruto de este árbol, un pequeño higo insípido, es el alimento favorito de una variedad de animales; loros, arrendajos (...) y otras aves frecuentan sus cimas, mientras que el coati o bién se une a los pájaros entre las ramas, o busca en el suelo la fruta caída.(...) Los venados, los coaties, las zarigüeyas, mapaches, ratas de espalda roja y los tezmos, así como los ocelotes, son los mamíferos más comunes y se encuentran por toda la región. También el coyote es común. (...) Los cangrejos terrestres pululan por toda esta tierra baja, excepto en parte de la región baja del Armería, y atribuyo a su presencia la rareza o ausencia absoluta de ratones, que de otra forma aparecen en muchos lugares, en los que no encontré cangrejos*¹⁶

Como se puede observar, la magnificencia de los recursos bióticos en las costas colimenses, así como su interacción con el ser humano, quedan plasmadas una vez más en crónicas, ahora ya mucho más recientes, en los albores del siglo XX:

Antiguamente había un camino de tierra, a semejanza de los diques de nuestros lagos del Anáhuac, el cual servía para atravesar la laguna; pero las víboras lo horadaban con facilidad y los caimanes y lagartos les ayudaban a

*destruirlo. Hoy, y a pocas varas de esa antigua calzada, hay un puente de madera sostenido por grandes estacas. El ruido que en él hacen las pisadas de las mulas que lo atraviesan, desconfiadas, con el ojo listo y las orejas paradas; la laguna que se extiende, por decirlo así, árida a nuestra vista; y el espectáculo raro, para quien por primera vez lo mira, de la multitud incontable de lagartos que se agrupa debajo del puente, como esperando algún desliz de la mula para tragarse al jinete, multitud que parece un agrupamiento de troncos parados de árboles...*¹⁷

A través de los relatos del cura de Ixtlahuacán en el siglo XVIII, así como en los de algunos viajeros que durante el siglo XIX, e incluso, hasta principios del siglo XX, como Nelson, Fossey, Evans y el propio Chavero, queda muy claro que en la zona de la laguna de Cuyutlán abundaron, en aquellos tiempos sobre todo, especies de fauna como los cocodrilos y aves de la familia de las psitácidas, como el *ara militares*, o el *ara macao*,¹⁸ además de las acuáticas (seguramente la mayoría migratorias), como podemos corroborar una vez más con el siguiente texto:

GRAFICO No. 16
Espatula, una especie
de fauna acuática,
típica de cuerpos
lagunares. (gallineta
según la descripción
del cura Morales)
Códice Laúd.
Fuente: edición
facsimilar 1966
Universidad de
Berkeley.



Después de hacer disparos a las bandadas de loros de llamativos colores que llenaban los árboles más grandes, llegó la hora de volver a la laguna, de donde nos llevaron cargando hasta las lanchas. Los cocodrilos, que infestan

la laguna, son muy cautelosos y tímidos y sólo muy de vez en cuando alguno mostraba la punta de su hocico oscuro por encima de la superficie. Entonces, una lluvia de tiros de pistola, aunque mal dirigidos, lo obligaban de nuevo a sumergirse. A decir verdad, no creo que la población de cocodrilos de Cuyutlán disminuya en gran proporción la próxima temporada como resultado de nuestra visita.¹⁹



GRAFICO No. 17
Loro. Códice Laúd.
Fuente: edición
facsimilar 1966
Universidad de
Berkeley.

Esta serie de testimonios referentes a la diversidad de flora y de fauna en la región, sólo nos muestra una ventana, bajo la óptica de los viajeros de la gran riqueza de recursos naturales de la época; sin embargo, para tener la referencia más clara al respecto, volvemos a las relaciones geográficas del siglo XVIII, donde la magistral relación del Juan Joseph Morales, nos describe con total nitidez el *status quo* en aquel momento, respecto a reptiles e insectos:

Reptiles y sabandijas ponzoñosas son los siguientes

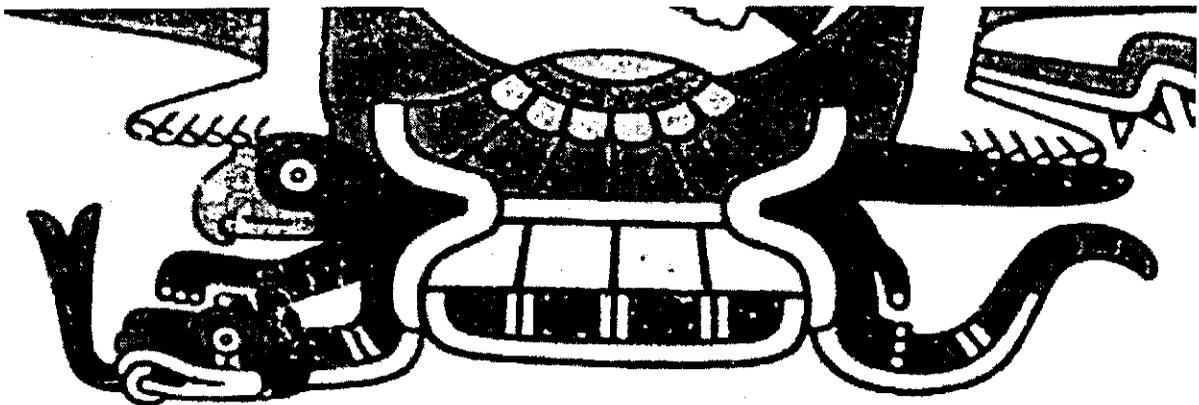
Grillos, alacranes, Tarantulas, Arañas prietas, Arañas coloradas, de cajilla, barcina, Mictlantocal, avispas amarillas, Salamandrejas vidriosas y escamosas, Escorpiones, solquates, Viboras, Amalcoas, Culebras chifladoras, Pardas, Lalomil.

Siguen los demás reptiles y sabandijas, que no tienen ponzoña: Araña amarilla, Araña blanca, Chapulín verde, colorado, blanco, Tequahuasane, Pinacates, Jicotes, Avispas prietas, barcinas y de la tierra, Mallates prietos, amarillos, verdes y barcinos, arañica ancha, Hormiga chicalota, prieta, boba, arriera, tarasca, y brava. Asquilin colorado y prieto, Mordulle, quitacalzones, Higuanas prietas, barcinas y de la tierra, Mallates lebras; del agua, sapos, Ranas, Cucarachas, Chinchas voladoras y de Castilla, Abeja gorda y alazana, Cangrejos, Camaleones, Gusano de caracol y de zurrón, de Quaulote y amarillo, Tabano, Mosca, Sancudo, Jején, Mosquito rodador, Cuilascuan, Polilla, Garrapata conchuda, barcina, y colorada, Comején, Turicata, Pulgas, Alumbradores, Santamarias, Sangüijuelas, Gusarapos, Hormiga quazicata. Acerca de todos estos animalejos no hay cosa particular que advertir, pues son muy conocidas sus propiedades, y si las hay en abundancia.

GRAFICO No. 18
Tortuga y serpiente
(fragmento) Códice
Laud.

Fuente: edición
facsimilar 1966
Universidad de
Berkeley.

Hablando de los insectos, digo, según me han noticiado, que por el año de 72 y 73 se experimentó langosta de chapulines, que en España llaman cigarrones, que acabaron las sementeras y arboles frutales, y atalaron los montes y



*llanos; también han solido haber de ratón y gusano, y han destruido los sembrados.*²⁰

Como se puede corroborar en los textos referidos de Juan Joseph Morales, las moscas, los mosquitos y otros insectos han constituido desde siempre un problema en Cuyutlán, como en todas las regiones de clima cálido-húmedo del mundo; Los salineros actuales refieren que este problema se manifiesta con mayor intensidad en las noches calurosas, y en el caso de las edificaciones, debido a la necesidad de captar el aire fresco del terral nocturno, los insectos son atraídos por las luces interiores. Aunque nunca ha existido un sistema de protección perfecto contra ese problema; refieren que antiguamente se acostumbraba el uso de mosquiteros, generalmente de tul, o de algún otro género de algodón con trama abierta tipo gasa, que se colocaban sobre los lechos, y sobre las fresqueras, o despensas donde guardaban los alimentos, y se presupone que eventualmente los utilizaban también en los vanos de los albergues.

El problema del uso de estos mosquiteros, es que reducen sustancialmente la velocidad del aire, que es tan importante en ese tipo de climas para mitigar las condiciones térmicas y de humedad. Otras prácticas complementarias para combatir los mosquitos, las moscas y otro tipo de insectos en espacios interiores, eran mantener limpio de hierbas y otras plantas en las proximidades de los campamentos, evitar las aguas estancadas, y utilizar algunas luces exteriores, a fin de atraer a los mosquitos para que no entraran al interior de los albergues, según relatos de los salineros más ancianos. En ese sentido, de nueva cuenta nos remitimos a las crónicas de los viajeros, ya que en este caso, es muy ilustrativo el relato de Fossey al respecto:

Antes de la llegada de los salineros, la costa del mar está infestada de mosquitos, alacranes, tarántulas, zumaques, vinagrillos, ciempiés; pero apenas construidas algunas chozas, todos estos insectos malignos abandonan el lugar y se dirigen a los bosques vecinos; de suerte que uno no tiene que temer más que a la invasión incómoda de los

*cangrejos de mar, tan pronto como caiga un chaparrón o el cielo se cubra de nubes.*²¹

En Cuyutlán abundaban también varias especies de termitas subterráneas, conocidas genéricamente entre los salineros como “la broma”, de la familia *Rhinotermes*, cuya principal característica es que originan graves daños en todos los materiales secos de procedencia vegetal, como la madera, y que por temporadas ocasionan verdaderas infestaciones. Estas termitas anidan bajo la arena de la laguna en el estiaje, aunque también llegan a hacerlo en huecos dentro de los troncos de los árboles, manteniendo el contacto con el terreno a través de pasadizos dentro de los troncos, y muy frecuentemente a través de pasos cubiertos por su exterior. En casos excepcionales pueden anidar en las construcciones sin estar en contacto con el terreno, pero en ese caso únicamente cuando existe una fuente constante de humedad.

En la familia de las termes se producen unos hábitos de anidación y alimentación diferenciados; algunas anidan básicamente en montones de tierra superficiales, mientras que otras colocan sus nidos muy por debajo de la superficie del suelo, como ya se mencionó. Tal es el caso de la termita que anidaba bajo la superficie de la laguna de Cuyutlán, y que al emerger a la superficie del lecho seco de la laguna, provocaba orificios que permitían un flujo más rápido hacia la superficie de material salitroso.

Esta particularidad convirtió a este insecto en una especie muy apreciada para el beneficio de la sal, a tal grado, que los salineros cuidaban las colonias de estas termitas. Lo anterior, siempre y cuando esas colonias se ubicaran en los salitrales, pues como se comprenderá, cuando estos bichos emergían en áreas donde había eras, se convertían en un serio inconveniente, debido a que reventaban la superficie de cal pulida en donde cuajaba la sal, ocasionando en consecuencia, costosas fugas de salmuera.

El clima: ¿factor positivo o negativo?

80

Las condiciones metereológicas que prevalecen en una localidad determinada, durante uno o varios días, se denominan como “tiempo”; por su parte, el comportamiento estadístico del tiempo, mediante el cual se puede establecer en lo general su patrón de comportamiento, en una localidad determinada, e incluso se pueden establecer temporadas durante el año en base a condiciones de tiempo afines, se considera como “clima”.

Hay dos hechos incontrovertibles, y con frecuencia exasperantes para la gente, cuando nos referimos a la relación del ser humano con el estado del tiempo; como estaba ayer, como está hoy, como estará mañana y en un futuro próximo. El primer hecho consiste en que el tiempo siempre está presente, a la gente podrá gustarle o no, pero lo único que no puede hacer es dejar de hacerle caso; cada mañana lo encuentra frente a su ventana –con lluvia o nieve, despejado o nublado, caliente o frío.

El otro hecho es su mutabilidad, ya que sea cual fuera el estado del tiempo aquí y ahora, lo único cierto es que no permanecerá así; además cuando cambie lo hará sin la más leve referencia a las nece-

sidades de los humanos que estén en su camino, aunque cuando en un lapso de varios años, se considera el comportamiento del tiempo en cuanto a sus características generales, se pueden establecer hipótesis de comportamiento climático.²²

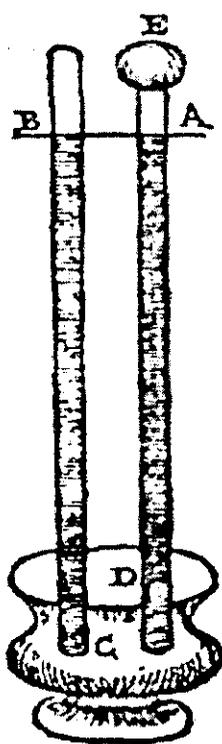
Pero si queremos establecer esas tendencias, en base a la información estadística del estado del tiempo, ésta se debe medir y registrar.

Hace miles de años, la cuestión de entender el clima, consistía sencillamente en saber qué días eran buenos para cazar, y que días no lo eran; durante muchos siglos la predicción del tiempo se basaba no en las leyes naturales, sino en hechos anteriores. Los científicos observaban que el tiempo seguía ciertos patrones más o menos predecibles -como ya hemos comentado-, pero les interesaba más tabular los esquemas que establecer sus causas fundamentales; incluso, llegaron a establecer y a medir con mucho ingenio, el estado del tiempo.

Algunos de esos investigadores primitivos eran capitanes de barcos, sopladores de vidrio, maestros de escuela, sacerdotes y diplomáticos; construyeron instrumentos que percibían variaciones de temperatura, humedad y la dirección y velocidad del viento.

De los instrumentos citados, nos referiremos a tres casos concretos: el tubo de Torricelli, el reloj meteorológico de Sir Christopher Wren, y el higrómetro de cabello, inventado en 1780; en el primer caso, se trata de un artefacto desarrollado en 1664, mediante el cual se medía la presión atmosférica y consistía en un tubo lleno de mercurio, cuya boca se introducía en una vasija también llena con mercurio, verificando el experimento con otro tubo diferente al primero. En el segundo caso, el reloj meteorológico fue uno de los primeros instrumentos registradores automáticos para medir las variaciones del clima, inventado por Wren, arquitecto y científico inglés, era movido por un reloj ordinario, que permitía que un barómetro de tambor y una veleta registraran con lápiz sus lecturas durante 12 horas; la ciencia meteorológica tardó más de 200 años en

perfeccionarse lo suficiente para utilizar con eficiencia tales artificios; por lo que concierne al higrómetro de cabello, debemos decir que se atribuye su invención a Horace Bénédict de Saussure, y utilizaba la capacidad higroscópica del cabello de mujer rubia para medir la humedad atmosférica, el cabello se alarga en tiempo húmedo y se contraía cuando estaba seco.²³

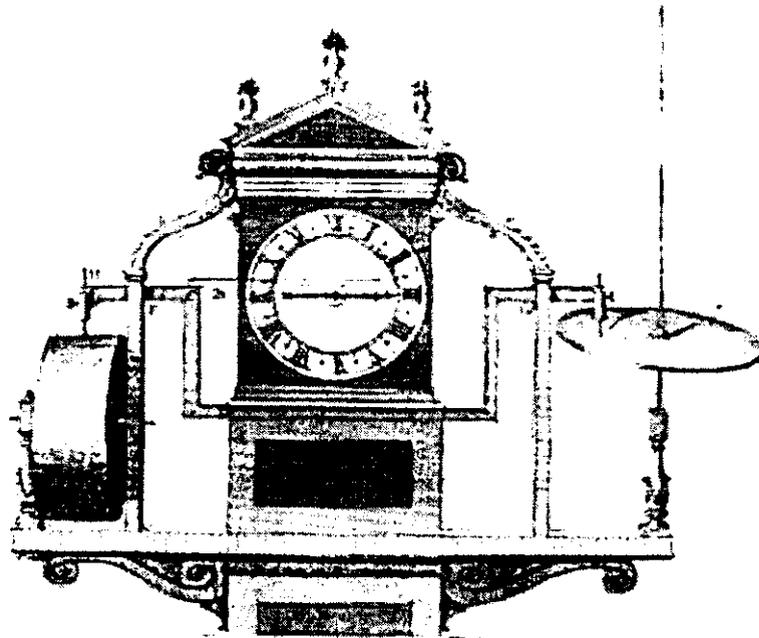


LA PRESIÓN ATMOSFERICA, o el peso del aire, fue demostrada experimentalmente en 1644 por Evangelista Torricelli. Se invirtió un tubo (B) lleno de mercurio, y su boca fue introducida en una vasija con mercurio. El nivel del tubo en el mercurio descendió sólo un poco, indicando que una fuerza presionaba sobre el mercurio de la vasija: el peso del aire circundante. Este experimento fue verificado en forma diferente con otro tubo (A).

GRAFICO No. 19
Barometro de la época.
Fuente: Time Life.

También podemos citar a Galileo, a Kepler, a Newton, Boyle y Charles, todos ellos connotados científicos que en algún momento de sus vidas trabajaron sobre los fenómenos del clima, durante los siglos XVII y XVIII.²⁴

Ya en el siglo XVII, al “Filibustero científico” William Dampier, se le atribuye ser pionero en recabar datos del tiempo. En 1697, después de un viaje de ocho años en que combinó la investigación científica con la piratería, Dampier publicó el libro titulado “New voyage



RELOJ METEOROLÓGICO, uno de los primeros instrumentos registradores automáticos para medir las variaciones del tiempo, inventado en 1663 por Sir Christopher Wren, arquitecto y científico inglés. Movido por un reloj ordinario, permitía que un barómetro de tambor (izquierda) y una veleta registrasen en lápiz sus lecturas de 12 horas. Pero se tardaron otros 200 años antes de que la ciencia de la meteorología se perfeccionase lo suficiente para utilizar tales artificios.

GRAFICO No. 20
Reloj meteorológico
de la época.
Fuente: Time Life.

round the World"; en él describió en detalle y por vez primera, un tifón del Mar de China.²⁵

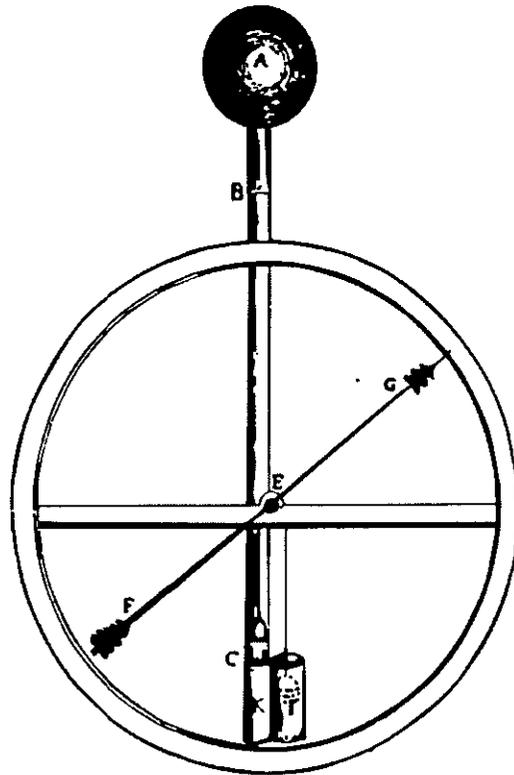
En ese contexto, no es de extrañar el hecho de que el padre Morales, en su descripción del curato de Ixtlahuacán en 1778, se refiera a datos concretos de temperatura en grados (suponemos que celsuius), así como a otras precisiones, que permiten entrever un razonamiento no tan empírico en sus afirmaciones.²⁶

De nueva cuenta nos remitimos al reporte escrito ya en el siglo XIX, por Edward W. Nelson, naturalista estadounidense que visitó Colima, que comenta sobre el clima en estas costas:

Hay dos estaciones en esta región: una estación prácticamente sin lluvias o seca, de diciembre a mayo o primero de junio, y una temporada de lluvias de junio a diciembre. En la región es común durante la temporada de secas un pesado rocío que escurre frecuentemente de las ramas de los mezquites y otros árboles en la madrugada. La humedad de la atmósfera es grande durante el día aun durante la temporada seca, como lo demuestra la extrema dificultad con la que se secan pieles grandes.²⁷

Cuando hablamos de estaciones climáticas, inmediatamente nos vienen a la mente los conceptos tradicionales de primavera, verano, otoño e invierno, en función de la rotación de la tierra alrededor del sol, y en consecuencia, de las fechas de los solsticios y los equinoccios.

Sin embargo, a causa de las variables climáticas, como ya se ha expuesto, así como al emplazamiento particular de cada localidad en términos de topografía, hidrología, vegetación, etc., el clima de un lugar, no siempre coincide con lo que teóricamente se establece, de manera tal, que no necesariamente debe haber cuatro estaciones climáticas durante el año, ni deben coincidir en su inicio o término con las fechas de solsticios y equinoccios.

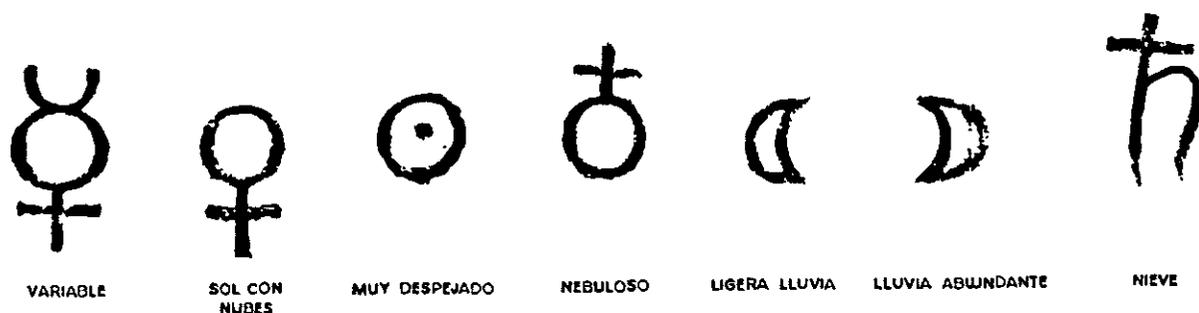


UN BARÓMETRO DE RUEDA, diseñado en 1666 con objeto de tener unas lecturas más exactas de las variaciones en un tubo standard de mercurio, fue inventado por Robert Hooke, uno de los más ingeniosos inventores mecánicos de su época. Un pequeño flotador dispuesto sobre la columna de mercurio, estaba conectado por medio de un cordel a una polea que hacía girar un indicador, lo cual posibilitaba la observación de relativamente pequeñas variaciones de la presión barométrica.

GRAFICO No. 21
Barometro de rueda
de la época.
Fuente: Time Life.

En esos términos, es posible establecer con precisión, con fundamento en los elementos ya referidos lo que se conoce como “clima estacional”, de cualquier localidad en el mundo.

Debido a lo anterior, se puede establecer que en Cuyutlán, en base a información climática registrada durante los últimos 40 años en promedio, (tanto en la ciudad y puerto de Manzanillo, como en el



mismo Cuyutlán)²⁸, que el clima estacional contempla sólo tres estaciones climáticas, y dos épocas de transición:

- La temporada templada, durante los meses de enero y febrero,
- La temporada calurosa seca, durante los meses de abril y mayo,
- La temporada húmeda, durante los meses de junio, julio, agosto, septiembre, octubre y noviembre, y
- Las épocas de transición, una durante el mes de diciembre, y la otra durante marzo.

*GRAFICO No. 22
Símbolos climáticos
de la época.*

Fuente: Time Life.

La temperatura de confort preferida por la gente aclimatada en una localidad determinada, se define técnicamente como “termopreferéndum”. En el caso de Cuyutlán, el termopreferéndum estimado es de 25.6° celsius, con un rango superior permisible de 28.1° C, y un rango inferior de 23.3° C.

Durante la temporada templada en Cuyutlán, se presentan oscilaciones térmicas muy extremas (14.4° C), con un rango promedio de humedad relativa del 79.5%. Se considera un ambiente climático fresco-húmedo, requiriendo en espacios interiores por las noches, un calentamiento de 60 w/m². (este requerimiento calórico puede satisfacerse fácilmente cubriéndose con una frazada).

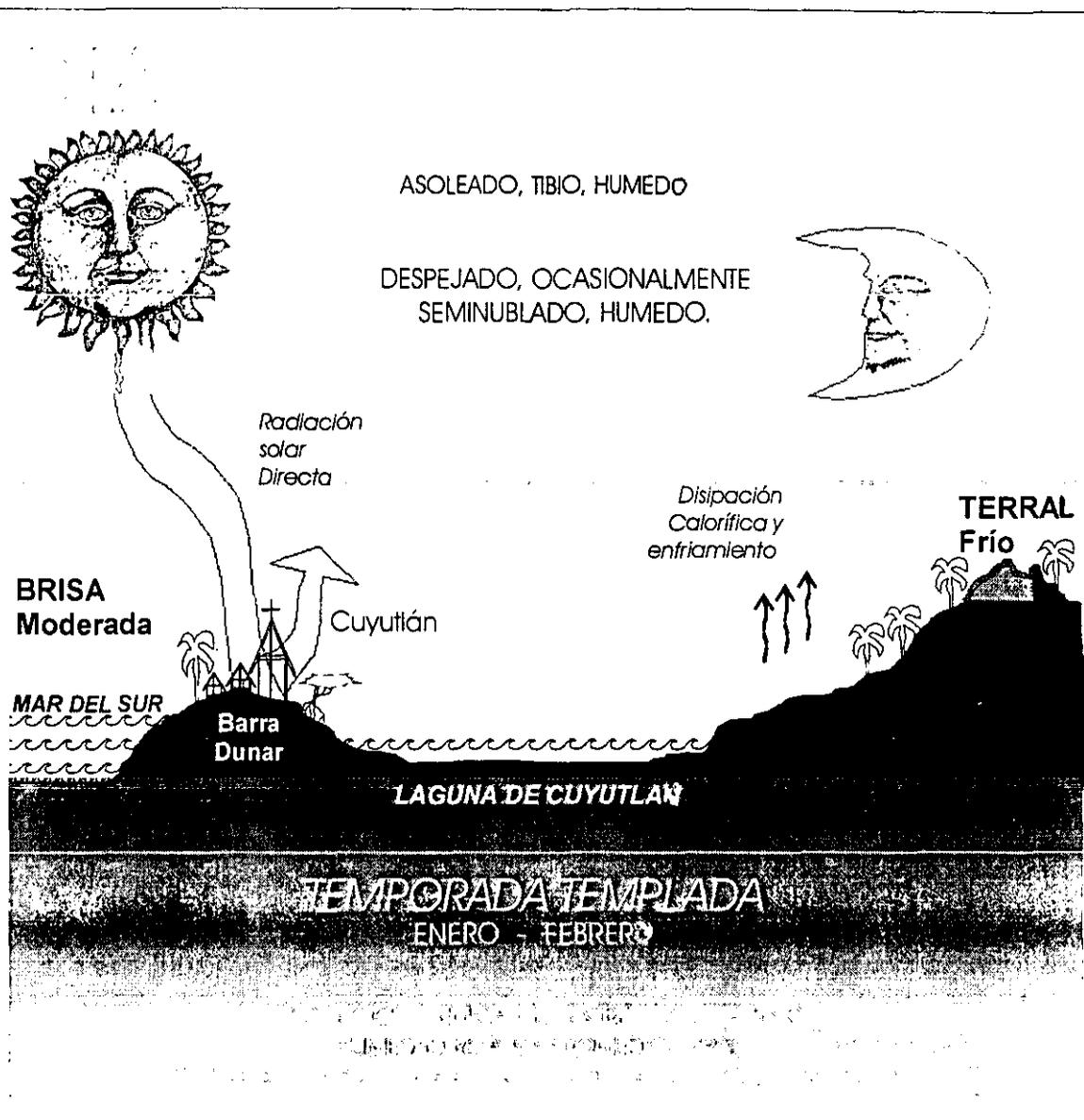
Las condiciones que prevalecen en esa temporada durante el día son en general, con radiación solar directa, con brisas moderadas

del mar hacia el continente, generando un ambiente soleado, tibio y húmedo; por las noches en cambio, el terral que baja de la serranía es frío, presentándose el fenómeno de disipación calorífica y enfriamiento. El cielo está despejado, ocasionalmente seminublado y el ambiente es húmedo.

En la temporada calurosa, hay condiciones generales de calor húmedo, que requieren ventilación de 1m/s en promedio para mantener confortables los espacios interiores; se presentan entre el día y la noche oscilaciones térmicas extremosas, de 12° C en promedio, y rangos de humedad relativa del 75%.

Las condiciones que prevalecen durante el día, son de radiación solar directa, con la presencia de brisa marina que se dirige del mar hacia la tierra, generando un ambiente soleado y tibio; y por las noches el fenómeno inverso, presentando la disipación calorífica y enfriamiento de la tierra, y hay presencia de viento frío propio del terral nocturno, que baja de la tierra hacia el mar:

(...) corren distintos vientos, pues estos muchas veces son del Sur y otras son de Oriente, interpolándose lo más del año algunos calientes aún de muy de mañana; y estos recios del Poniente, que infieren muchos salgan de algunas obras o socavones de los cerros, estos destemplan los cuerpos, según me han contado los habitantes que los experimentan; y estos aires fuertes duran regularmente hasta el nacimiento del sol, y no son nocivos a las sementeras de algodón que se cultivan en estos puestos. Y lo más que se nota en estos vientos es que expiran con la muerte del sol, esto es, hablando de los que soplan a esta cabecera y los demás anexos, y asimismo se levantan regularmente una hora poco menos antes del mediodía, que es cuando refleja más el sol, y aunque estos, como digo, expiran con la muerte del sol, pero se levanta de parte de noche un vientecillo apacible que refrigera el calor en las dos primeras partes del año, porque estos no se goza en lo más de las aguas, en que con la ocasión del gran bochorno que causa esta gran escasez de viento, no se puede dormir hasta pasada la media noche, que comienza a



refrescar el rocío (...) el sol y calma del aire de la mañana, que con mucho anhelo esperamos.²⁹

GRAFICO No. 23
Clima estacional
enero febrero en
Cuyutlán.

Fuente: elaboración propia.

Por lo que toca a la temporada húmeda en Cuyutlán, tenemos la presencia de oscilaciones térmicas extremosas entre el día y la noche, de 11.9° C en promedio, con rangos de humedad relativa de 79%. En espacios interiores se requiere de una ventilación muy

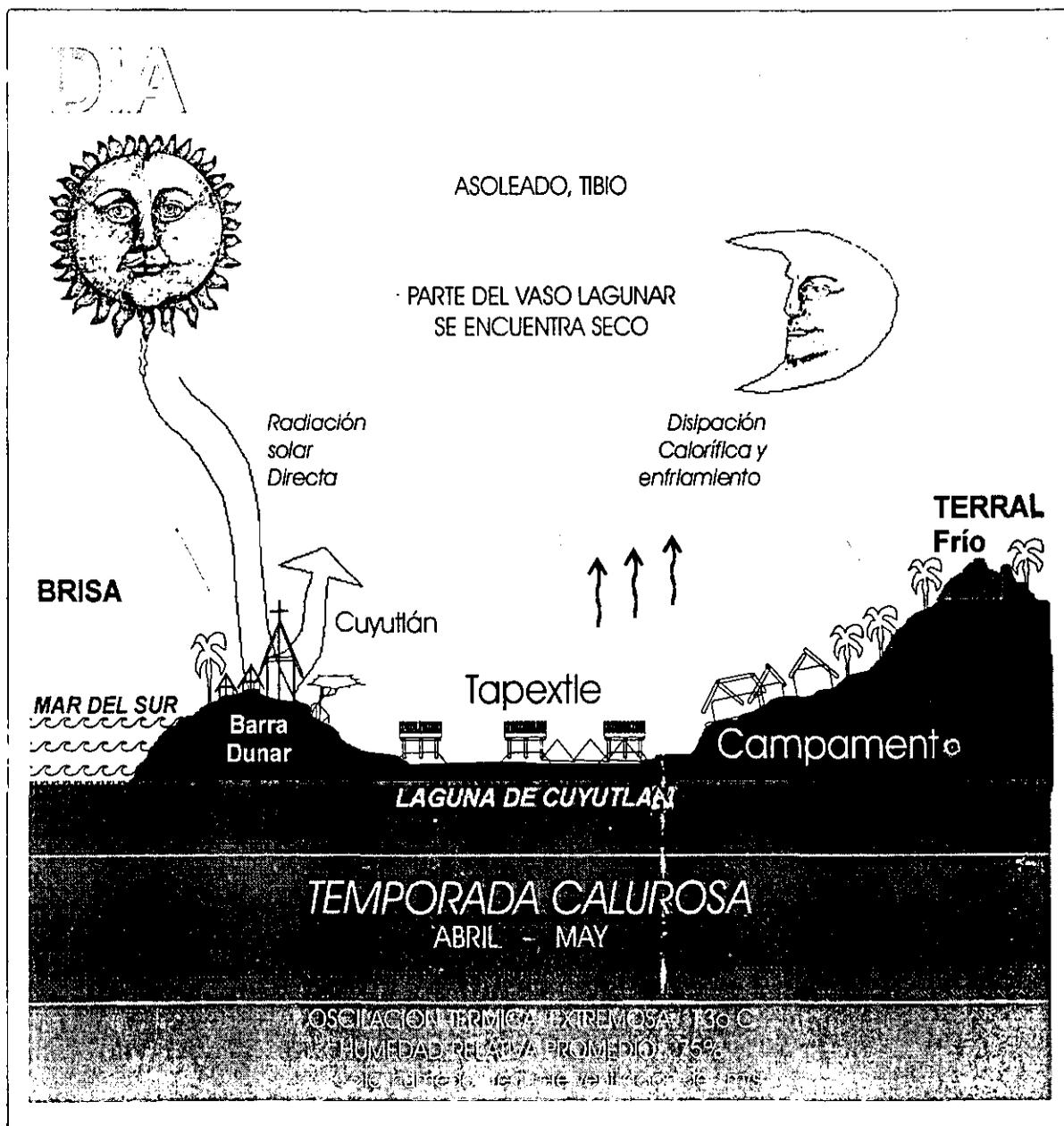
abundante, por lo menos de 2 m/s, dado el ambiente muy caluroso y húmedo que prevalece en esa época del año

GRAFICO No. 24

*Clima estacional
abril mayo en
Cuyutlán.*

*Fuente: elaboración
propia.*

Los días se presentan con mañanas despejadas y tardes nubladas y lluviosas, imperando un ambiente bochornoso, la brisa es intensa y la radiación solar es difusa; en las noches se presentan condiciones con cielo nublado o medio nublado, con lluvias frecuentes, y un



ambiente tibio y húmedo; el fenómeno de disipación calorífica de la tierra hacia el cielo, y de enfriamiento son bloqueados por las nubes.³⁰

Para el beneficio de la sal, el clima ideal.

La sal solar es producida por la acción del sol y del viento en agua de mar o salmuera natural en lagos y grandes cuerpos de agua. El agua se evapora en los cuerpos de agua sucesivos hasta que la salmuera se concentra completamente y la sal se cristaliza en el suelo de las charcas de cristalización. Las áreas de producción de la sal solar se ubican en áreas de precipitación baja y altos niveles de evaporación.

La sal, como ya se expuso, se cosecha, se lava, y se almacena. Las impurezas principales de la sal solar son cantidades pequeñas de sulfato del calcio y del magnesio, y de cloruro del magnesio. La salmuera limpia, se utiliza para lavar la sal con la finalidad de eliminar las pequeñas cantidades de impurezas. El agua de mar puede también ser utilizada, pero las pérdidas de la sal aumentan debido a la disolución. Dependiendo del uso previsto, la sal solar se puede machacar, y secarse. Debido a su pureza elevada y talla cristalina grande, ha sido muy apreciada para diversos usos a través del tiempo.

La producción solar de la sal es una actividad humana muy respetuosa con su entorno natural, y es a menudo refugio de la fauna silvestre. La producción solar de la sal es muy común en zonas intertropicales.³¹

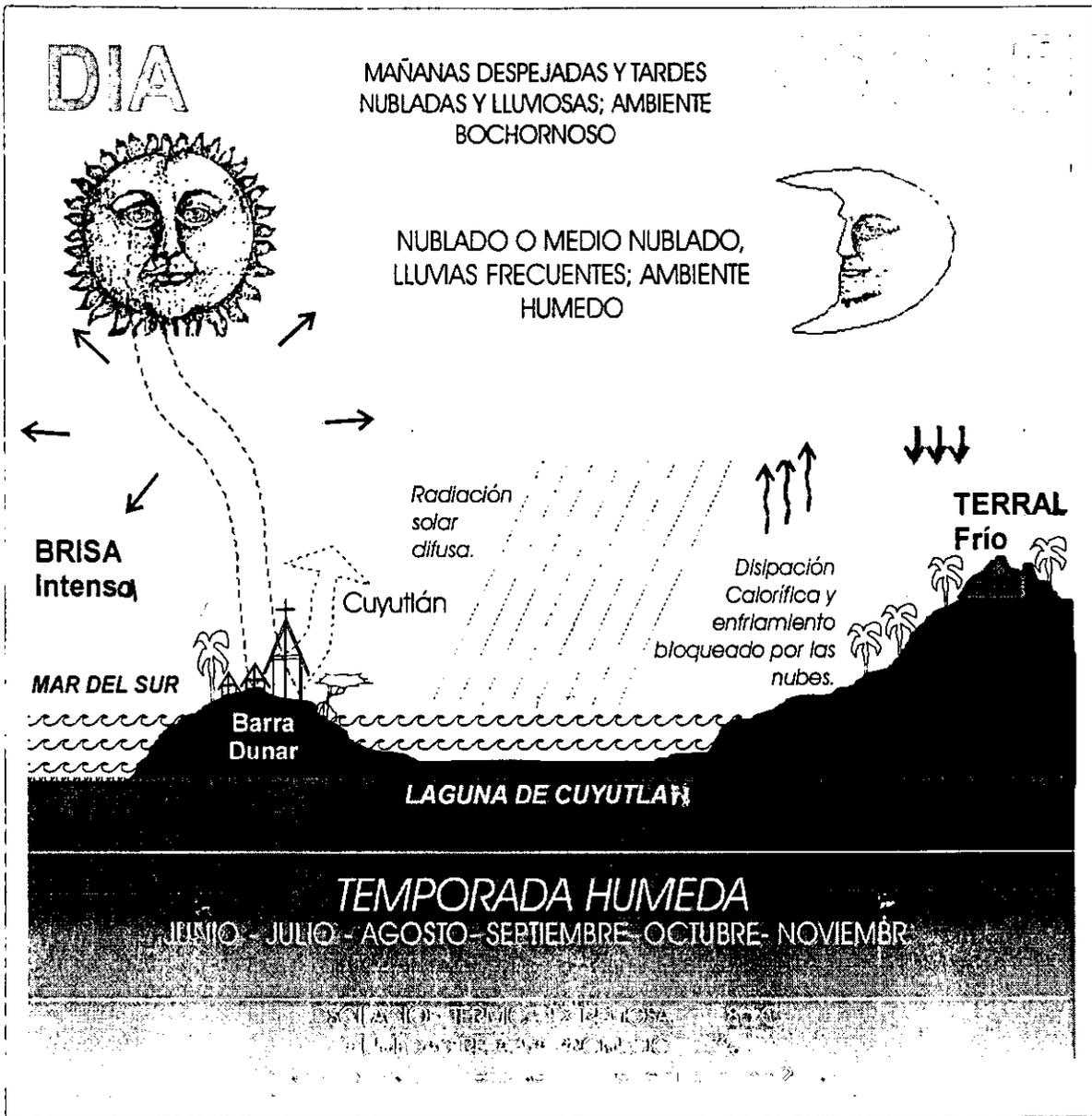


GRAFICO No. 25
Clima estacional
junio-noviembre en
Cuyutlán.
Fuente: elaboración
propia.

*Para el bienestar y confort de
los salineros; un clima hostil.*

Prácticamente en todas las facetas de la vida humana se pueden apreciar los efectos que ejerce el clima sobre el hombre; el confort y la eficacia están estrechamente relacionados. Se ha demostrado que



los trabajadores que desarrollan cualquier tipo de actividad, son más productivos, están más contentos, padecen menos enfermedades, y cometen menos errores laborales, si las condiciones de temperatura y humedad bajo las cuales realizan sus actividades, se encuentran dentro de los rangos de confort, mientras que en ambientes en que las temperaturas se elevan hasta niveles de incomodidad física, se incrementan sustancialmente las posibilidades de error o accidente, y el rendimiento se ve menguado.

El estado del tiempo, en sí mismo, no produce enfermedades, pero bajo ciertas condiciones climáticas pueden afectar negativamente la salud de una cantidad importante de personas, como por ejemplo, el calor excesivo puede molestar a quienes padecen enfermedades respiratorias o cardíacas.³²

En principio, el ser humano está diseñado para vivir en un ambiente tropical, en un régimen húmedo y cálido sin calores y fríos extremos y sin grandes fluctuaciones. Su metabolismo está programado para mantener la temperatura corporal entre 36° y 37° centígrados, y aunque puede resistir condiciones extremas de frío o de calor durante periodos cortos que varían con las condiciones particulares de salud y resistencia del individuo, es prácticamente imposible la recuperación de situaciones en que la temperatura de núcleo interno se ha elevado hasta 43° C. El cuerpo humano reacciona automáticamente a los cambios de la temperatura ambiental adoptando una serie de medidas para mantenerse incólume, para no quebrantar sus límites de salud.

Cuando la temperatura externa desciende, el metabolismo se acelera, ya sea añadiendo carburante—comiendo—, o bien haciendo ejercicio; si se necesita todavía más calor, los músculos se tensan involuntariamente, tiritando. A temperaturas bajas, los vasos sanguíneos se contraen, mediante el fenómeno de vasoconstricción, reduciendo de ésta forma la pérdida de calor a través de la superficie corporal, conservándolo para los órganos vitales, implicando un peligro, porque mientras se protege al tronco, se genera un ries-

go para las extremidades, que al sufrir la mengua del suministro de sangre caliente, decreciendo su sensibilidad y quedan más expuestos a un congelamiento.³³

El ser humano esta mejor dotado para tolerar temperaturas altas que bajas; las glándulas sudoríparas, estimadas en dos millones, aportan humedad a la superficie corporal, y al evaporarse hacen descender la temperatura. Mediante este mecanismo se llegan a eliminar hasta dos litros de agua por hora y no supone peligro mientras se reemplazan los fluidos corporales.³⁴

Desgraciadamente, a pesar de ser un mecanismo de autorregulación térmica, principalmente útil desde el punto de vista termofisiológico, en los países occidentales sudar ha sido socialmente proscrito.

Se ha demostrado tantas veces la adaptación en el reino animal que resulta tentador buscar respuestas similares en el hombre. Pero las adaptaciones son resultado de procesos extraordinariamente lentos, ya que en términos evolutivos el hombre la raza humana es reciente.

Lo que lo separó tan rápidamente, fue su cerebro: en él radica la clave de su éxito; en lugar de una adaptación específica y única a un tipo de ambiente determinado, el hombre posee una capacidad de adaptación infinita gracias a sus respuestas culturales y de comportamiento, adecuando el ambiente para utilizarlo tanto en regiones como desérticas como polares, en altos montes o a nivel del mar. Lo hace modificando el tipo la cantidad de sus ropas, modificando el diseño de sus viviendas y los materiales de construcción; variando la cantidad y su tipo de alimentación en relación a sus necesidades y adaptando su actividad a las condiciones ambientales imperantes, laborando en horario nocturno.

Las condiciones climáticas que prevalecen en la laguna de Cuyutlán en particular, y en general en la costa de Colima, han sido a través del tiempo, un serio inconveniente para el desarrollo de actividades humanas en condiciones confortables, como lo refiere Lazaga:.

El temperamento es muy ardiente, y como la ventilación es corta o ninguna, no se cesa de sudar con más exceso que en la costa, de suerte que sólo la ambición o necesidad absoluta puede conducir a establecerse en semejante paraje...³⁵

En el proceso del beneficio de la sal, durante la pizca, a pesar de que las jornadas de trabajo eran durante la madrugada, los salineros preferían trabajar desnudos en los pozos salineros, debido a que la ropa de algodón impregnada de sal, provoca rozaduras en la piel, como se describe en una denuncia ante el Santo Oficio en 1732:

(...) y otra ocasión en las salinas lo estuvo persuadiendo que consintiera y él respondió que (sic) se fuera, y estando trabajando de noche en su ejercicio, en cueros (...)³⁶

La envolvente arquitectónica como elemento de transición entre el clima y los pobladores de Cuyutlán.

El clima de una región determinada, no sólo desempeña un importante papel en la composición del terreno, sino que también influye en las características de las plantas y animales, y en la actividad de los hombres, y se puede considerar como la descripción de las condiciones predominantes en una región o lugar, y está determinado por la configuración de distintos elementos y sus combinaciones e interacciones.

Los elementos climáticos principales, con respecto al bienestar humano y al diseño de edificaciones, han sido desde siempre, la radiación solar, la temperatura, la humedad relativa, los vientos, las precipitaciones pluviales, además de los fenómenos especiales, como ciclones, tormentas tropicales y ventiscas:

Una u otra vez al año se suele levantar algún huracán, aunque no cosa mayor. Lo mismo sucede con los rayos y centellas, pues rara vez se ha experimentado que caiga uno u otro en el discurso todo de las aguas, como aseguran sus habitantes, cuyo secreto podrá acaso averiguarse con



*saber que lo más del terreno es de cal o piedra de ella, que frecuentemente la compone.*³⁷

También se deben evaluar la frecuencia, probable duración y características de estos fenómenos climáticos extremos, aunque no sean muy frecuentes y de breve duración, deben de tomarse en cuenta para el bienestar humano y la seguridad de las edificaciones.

Hay eventos naturales que inciden también, aunque no son de índole climática, como los sismos y las erupciones volcánicas.

La radiación solar, aunque en principio pareciera ser un aspecto de interés meramente climático, en realidad es un factor sumamente importante para las edificaciones y el confort de sus moradores. Existen tres formas de transferencia de la energía solar: la radiación, la conducción y la convección; mientras que la transferencia de energía por conducción y convección es relativamente lenta y requiere la presencia de ciertas sustancias intermedias, la transferencia de energía por radiación, por el contrario, se produce a la velocidad de la luz y puede tener lugar sin que haya una sustancia intermedia entre el emisor y el receptor. La radiación transfiere la energía por ondas electromagnéticas, con una serie enormemente amplia de longitudes de onda.

Las cuatro formas principales en las que la transferencia de calor por radiación puede influir en los edificios son, por orden de importancia: radiación solar directa, de pequeña longitud de onda; la radiación difusa proveniente del cielo, también de onda corta; la radiación reflejada en el terreno cercano, con pequeña longitud de onda, y la radiación que se produce al calentarse el terreno y los objetos próximos, con longitud de onda larga. Lo anterior influye en el comportamiento térmico de las edificaciones de dos formas: en primer lugar, la radiación entra por los vanos, siendo absorbida por las superficies interiores, produciendo así, un efecto de calentamiento, y en segundo lugar, al absorberse la energía por las superficies exteriores de la edificación, originan también un aporte de

calor, que por conducción a través de los materiales constructivos, también se introduce al espacio construido.³⁸

Una de las funciones primordiales de toda edificación habitada por seres humanos, es contrarrestar al menos algunas de las principales desventajas del clima donde se sitúa, debiendo filtrar, absorber o de plano repeler los efectos climáticos nocivos o beneficiosos para el bienestar de sus usuarios.

Aunque el bienestar humano no se puede medir solamente en términos de factores psicológicos, uno de los requisitos fundamentales es el mantener el equilibrio térmico entre el cuerpo humano y su entorno. Esto implica mantener la temperatura interna del cuerpo dentro de ciertos límites, a pesar de las oscilaciones relativamente grandes del medio exterior.

Las condiciones en que se puede conseguir tal equilibrio, y el estado del cuerpo cuando llega a estar en equilibrio con el entorno, dependen del efecto conjunto de diversos factores, como el tipo de actividad desarrollada por la persona, el aclimatamiento y vestimenta del sujeto, son características individuales, mientras que otros factores con ingerencia, los del entorno climático, son obviamente la temperatura del aire, la radiación solar, la humedad relativa y el movimiento del aire.

El cuerpo humano mantiene una temperatura interna constante desprendiendo el calor superfluo al medio en climas cálidos, y como consecuencia, hay un intercambio continuo de calor entre el cuerpo y su entorno.

La conducción hace que el intercambio de calor dependa sobre todo de la conductividad térmica de los materiales en contacto directo con la piel. Una persona vestida no pierde normalmente, por conducción, gran cantidad de calor, de tal manera que fisiológicamente la pérdida de calor por este proceso se limita al enfriamiento local de partes determinadas del cuerpo cuando se ponen en contacto con materiales más fríos que sean buenos conductores. Esto es impor-



tante en materiales utilizados en pisos y pavimentos, así como superficies de todo tipo.

El cuerpo humano puede ganar o perder calor en estos procesos, dependiendo de las condiciones del entorno; si el medio es más frío o más caliente que la superficie del cuerpo.

La serie de condiciones en que se produce el bienestar térmico, se conoce como zona de confort³⁹.

El bienestar depende de la temperatura del aire y de las superficies, la humedad ambiente, el movimiento del aire, no se puede expresar en términos de alguno de estos factores por separado, sino en su conjunto, ya que interactúan de forma simultánea.

Olgay fue el primero que propuso un método sistemático para adaptar el diseño de una edificación a las necesidades humanas y a las condiciones climáticas, su método se basa en el Abaco Bioclimático, en el cual se pueden determinar las zonas de confort –una para verano y otra para invierno- según la región climática de que se trate, después se puede dibujar en el Abaco cualquier condición climática determinada por temperatura y humedad, entonces se pueden evaluar las condiciones de confort.⁴⁰

En virtud de que la relación entre las condiciones interiores y exteriores, varía ampliamente según las características constructivas y de disposición de los elementos de la edificación, Givoni propone un método alternativo que utiliza uno de los índices térmicos para evaluar las necesidades humanas de bienestar, a partir del cual se determinan las características que ha de tener el diseño de la edificación para lograr el bienestar de sus usuarios. El método consiste en hacer una estimación del clima interior y por razones de aplicación práctica, se grafican en un diagrama único, la ventilación, la reducción de la temperatura y el enfriamiento por evaporación.⁴¹

En síntesis, el fundamento metodológico para el análisis bioclimático de Cuyutlán, se observarán tanto el diagrama de

Olgyay,⁴² para espacios exteriores, como el de Givoni, para espacios construidos en virtud de que se complementan y arrojan un resultado más objetivo.

Como en toda zona costera intertropical, los altos rangos de humedad, propician una sensación muy desagradable, y discomfort en las personas que habitan en Cuyutlán, aunque la humedad tiende a reducir las variaciones diarias de temperatura y a moderarlas. Casi de manera constante, se requiere de movimiento de aire, por lo que los materiales de alta inercia térmica no son muy eficaces en la construcción. Por tal razón no es gratuito que en la zona costera de la antigua Provincia de Colima, se construyera con materiales ligeros, además de aprovechar el efecto brisa-terral, de lo cual deja constancia el cura de Ixtlahuacán en sus crónicas de 1778:

Razón de los vientos que reinan

Sobre los vientos que aquí reinan, digo que se experimentan la mayor parte del año del Poniente a Oriente, algo favorables por mitigar el intolerable calor que atormenta las carnes en tres estaciones del año⁴³.

A pesar de que los rangos de humedad relativa en el ambiente son altos en Cuyutlán, durante prácticamente todo el año, se llega a dar el caso durante el estiaje se sufran los inconvenientes de la arena y el polvo, que además de originar molestias físicas, como irritación de los ojos, nariz y garganta, también hacen necesario un mayor trabajo de limpieza dentro de los albergues, llegando incluso a causar efectos nocivos también en los materiales de construcción de los mismos. El bombardeo constante con arena impulsada por el viento, es a menudo causa de daños en la madera, enlucidos y tapiales, y en general, todo tipo de superficies expuestas a la intemperie, además de que en casos extremos, la acumulación de arena en las cubiertas llega a aumentar la carga de las mismas.

El papel que desempeña la envolvente arquitectónica en climas hostiles, es decisivo para aspirar a climatizar los espacios interiores de

manera adecuada, para que sus moradores se encuentren en situación de confort, aunque la tarea más difícil de lograr en ese sentido dadas las condiciones de Cuyutlán, es la deshumidificación, como bien refiere de nueva cuenta el Padre Morales:

Paso a dar razón a la Física

Y digo que la mayor parte de este territorio es de temperamento caliente y seco, de veinte y cuatro a veinte y cinco grados, pues apenas se tolera la ropa por delgada que sea, y con facilidad se suda, aunque no se salga al sol casi tres estaciones del año menos en el invierno, que participa algún fresco. (...) en la parte del puesto de Tlacuahuyana y Valle, se experimenta mucha humedad a causa de ser parajes más bajos e inmediatos al mar, y participar de él continuamente sus rocios; mas por lo caliente, y templarse al mismo tiempo del invierno, (...). Ultimamente se experimenta con todo este territorio (que puede servir para confirmación del notable calor que se padece) que cualquier posición de nubes, se exhalan unos vapores calidísimos de las tierras, por lo que experimentamos que se traspare el agua luego que la bebemos.⁴⁴

En esas circunstancias, los campamentos salineros debían cubrir ciertos requerimientos de climatización estacional, a fin de brindar un albergue confortable a los salineros.

Durante la temporada templada, en enero y febrero, esos requerimientos de climatización estacional son:

- Regular la ganancia solar directa e indirecta,
 - Reducir la ventilación nocturna, y
 - Amortiguar en el interior de los espacios construidos, la diferencia de temperaturas entre el día y la noche.
- En lo que respecta a la temporada calurosa, durante abril y mayo, los requerimientos de climatización estacional son:

- Protección de la radiación directa del sol,
- Optimizar la extracción diurna de aire caliente, así como la ventilación nocturna con aire fresco.
- Propiciar en espacios interiores el enfriamiento del aire durante el día,
- Procurar, en lo posible la deshumidificación del aire,
- Propiciar el enfriamiento nocturno de la estructura, y
- Amortiguar en el interior de las edificaciones la diferencia de temperaturas entre el día y la noche.⁴⁵

Durante esta temporada del año, para poder cubrir los requerimientos de climatización, era menester optimizar el fenómeno natural de ventilación propio de los mesoclimas costeros, conocido como brisa-terral, en el que la brisa diurna, generalmente tibia, corre del mar hacia la tierra, y por la noche el terreal,⁴⁶ baja por las montañas, y se dirige hacia la costa.

Notas

¹ GOBIERNO del Estado de Quintana Roo; *Los Humedales, un Mundo Olvidado; Sian Ka'an*; México, 1993; p. 4.

² CONTRERAS Espinoza, Francisco; *Esosistemas costeros Mexicanos*; CONABIO-UNAM; México, 1993; p.17.

³ NELSON, Edward W.; "*Exploraciones en Colima y El Manzanillo*"; Smithsonian Institute, Washington, 1892; traducción del autor 1999.

⁴ CHAVERO, Alfredo; "El Manzanillo y Colima", 1904; en "Por Tierras de Cocos y Palmeras" de Ortoll, S.; Instituto Mora, México, 1987; p. 67.

⁵ FOSSEY, Mathieu de; Por los Rumbos de Colima; en *Por Tierras de Cocos y Palmeras* de Ortoll, S.; op.cit., p. 58.

⁶ CHAVERO, Alfredo; "El Manzanillo y Colima", 1904; en *Por Tierras de Cocos y Palmeras* de Ortoll, S.; op.cit., pp. 66-67.

⁷ WALTER, Herman; *Ecology of tropical and subtropical Vegetation*; Edimburgo University, Oliver&Boyd; Escocia, 1971; pp. 47-58.

⁸ KONYA, Allan; *Diseño en Climas Cálidos*; Herman Blume Editores; Madrid, 1981; p. 9.

⁹ MORALES, Juan Joshep; "Descripción del Curato de Istlahuacán", 1778, en *Documentos. Estado de Colima. S. XVI-XIX*; p. 213.

¹⁰ NELSON, Edward W.; "*Exploraciones en Colima y El Manzanillo*"; Smithsonian institute, Washington, 1892; traducción del autor 1999.

¹¹ EVANS, Albert S.; "Una Visita de Gala a Manzanillo y Colima" (1869-1870); op.cit., pp. 119, 121.

¹² CHAVERO, Alfredo; *El Manzanillo y Colima, 1904*; en "Por Tierras de Cocos y Palmeras" de Ortoll, S.; Instituto Mora, México, 1987; p. 65.

¹³ Término coloquial, mediante el cual se define a las especies de fauna silvestre cazadas para consumo humano.

¹⁴ MORALES, Juan Joshep; op.cit., p. 212.

¹⁵ EVANS, Albert S.; *Una Visita de Gala a Manzanillo y Colima (1869-1870)*, de Ortoll, S. "*Por Tierras...*"; p. 112.

¹⁶ NELSON, Edward W.; "*Exploraciones en Colima y El Manzanillo*"; op.cit.p.a.

¹⁷ CHAVERO, Alfredo; "El Manzanillo y Colima", 1904; en *Por Tierras de Cocos y Palmeras*; op.cit. p. 66.

¹⁸ Cuyos nombres comunes son Guacamaya verde y Guacamaya escarlata, hoy en día extintas en la costa de Colima, aunque presentes aún en otras regiones del país.

¹⁹ EVANS, Albert S.; op.cit., p. 121.

²⁰ MORALES, Juan Joshep; op.cit., p. 219.

²¹ FOSSEY, Mathieu; "Por los Rumbos de Colima "; en *Por Tierras de Cocos y op.cit.*, p. 59.

²² THOMPSON, O'Brien; *Fenómenos Atmosféricos*; Colección Científica Time-Life; México, 1972; pp. 3-9.

²³ *ibidem*; p. 143.



²⁴ ibidem; pp127-131.

²⁵ ibidem; p. 133.

²⁶ MORALES, Juan Joseph; *op.cit.*, pp. 212-213.

²⁷ NELSON, Edward W.; *op.cit.p.a.*

²⁸ Información de temperaturas, vientos, humedad relativa, presión atmosférica y fenómenos especiales procedente de la Comisión Nacional del Agua, a través de su Gerencia estatal en Colima.

²⁹ MORALES, Juan Joseph; *op.cit.*, pp. 212-213.

³⁰ ELIZONDO, Gómez, Baumgarten; *Impacto Ambiental por la Edificación en Ciudades Costeras; casos Manzanillo, Col. y Puerto Vallarta, Jal.*; Ponencia presentada en el Foro Internacional "Cuenca del Pacífico y Medio Ambiente", Colima, 1994; pp. 4-17.

SAL, Instituto de la; *La Sal Solar*; Baja California Sur, México, 1999; <http://salsolar.com>

³² HARDY, Wright, Gribbin, Kington; *El Libro del Clima*, vol I; Biblioteca de Divulgación Científica, Herman Blume Editores; 1985, Barcelona, España; p. 68.

³³ Ibidem., p. 63.

³⁴ Ibidem., p.65.

³⁵ LAZAGA, Diego de; *Relaciones Geográficas de Colima*; en "Por Tierras de Cocos y Palmeras", Ortoll, Servando, Instituto Mora, México, 1987; p. 36.

³⁶ SANTO Oficio de la Inquisición en Colima.- *Denuncia de Baltasar Centeno, español, de edad de treinta y seis años - contra Francisco Zamora (el viejo)*; 1732; f 77.

³⁷ MORALES, Juan Joseph; *Descripción del Curato de Ixtlahuacán. 1778 en "Documentos. Estado de Colima. S. XVI-XIX"*; Edit. Peña Colorada; p. 213.

³⁸ KONYA, Alan; *op.cit.*, pp. 10-12.

³⁹ Factor que difiere según la edad, sexo y complejión de las personas, además de la vestimenta empleada, y la situación geográfica de la localidad donde el individuo está aclimatado.

⁴⁰ OLGAYAY, Victor; *Design whit Climate: bioclimatic approach to architectural regionalism*; Princeton University Press, 1963; pp. 35-176.

⁴¹ GIVONI, Barush; *Climate and Architecture*; Barking Essex; Applied Science; 1976, U.K.; pp. 45-436.

⁴² Modificado posteriormente por Szokolay, Hernández y Gómez Azpeitia.

⁴³ MORALES, Juan Joseph; op.cit., p. 212.

⁴⁴ MORALES, Juan Joseph; op.cit., p. 212.

⁴⁵ ELIZONDO, Gómez, Baumgarten; *Impacto Ambiental por la Edificación en Ciudades Costeras; casos Manzanillo, Col. y Puerto Vallarta, Jal.*; Ponencia presentada en el Foro Internacional "Cuenca del Pacífico y Medio Ambiente", Colima, 1994; pp. 4-17.

⁴⁶ El terral es un viento fresco nocturno, típico de los mesoclimas costeros intertropicales.



*El “pozo de hacer
sal” o “tapextle”;
su concepción como
módulo espacial
básico para el
beneficio de la sal
en Colima*

Miguel Fernando Elizondo Mata

107



“EL MODO DE FABRIAR UN POZO ES ABRIENDOLE AL QUE SE LE PONE UN TAPESTLE ENCIMA, EL QUE SE LLENA DE TIERRA SALITROSA, QUE SE LE ECHA AGUA PARA QUE DESTILE DE DICHO POZO Y DE ALLÍ SE VA SACANDO LA SALMUERA Y EXTIENDE EN LAS ERAS QUE YA ESTAN PREPARADAS CON EL PLAN BIEN ANIVELADO DE CAL , ESPERANDO EL BENEFICIO QUE ALLI LES COMUNICA EL SOL. PARA CUAJAR LA SAL”

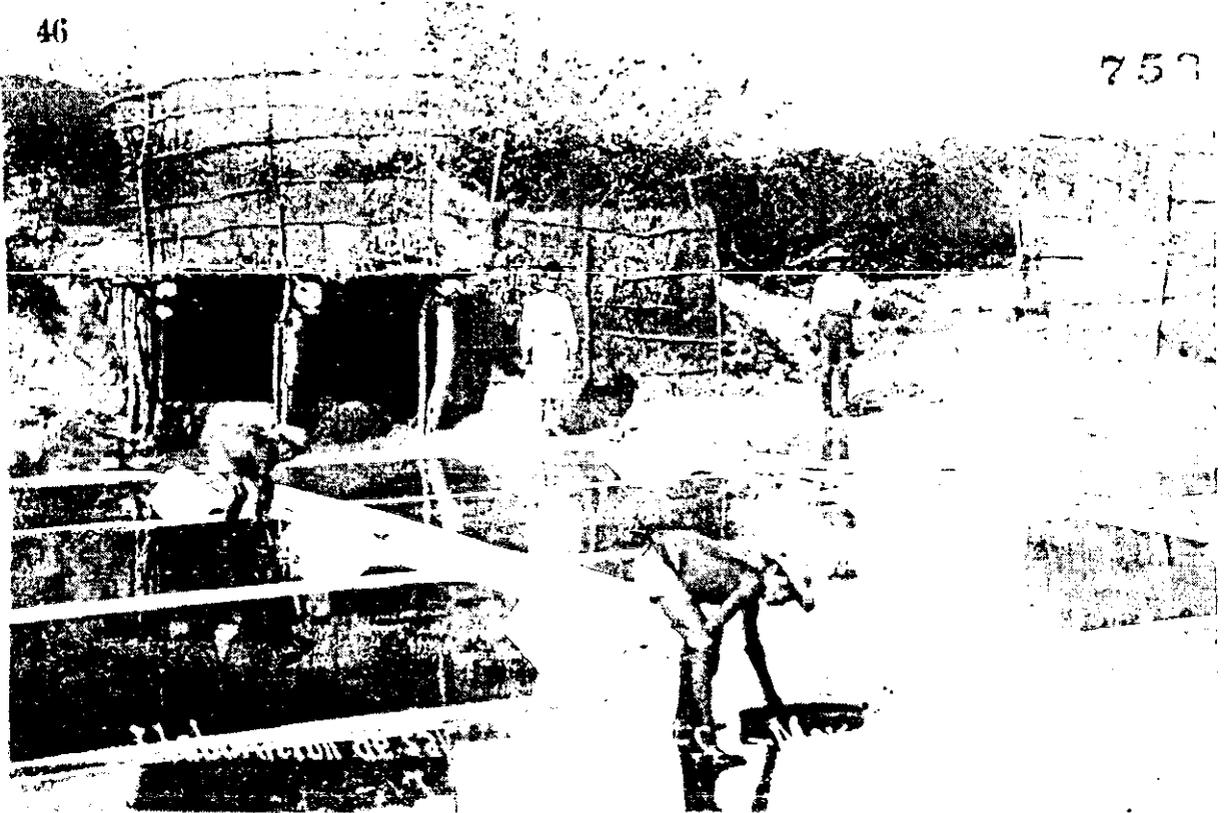
Juan Joseph Morales.

Origen: indígena, europeo, filipino o mestizo?

Como ya se mencionó, desde el Neolítico en Europa, el hombre se las ingenió para inventar métodos que le permiten extraer las sales de sus soportes naturales: aguas, tierras saladas y plantas. Hoy aún ampliamente utilizadas en todas partes del mundo, las diferentes técnicas ilustran toda la necesidad de reducir el tiempo de cristalización con una concentración previa de las salmueras.¹ De hecho, la explotación de la sal, siempre ha estado vinculada a los asentamientos humanos, y por ende, manejo de espacios arquitectónicos, urbanos y abiertos, además de elementos paisajísticos.

A través de la historia, una de las principales formas de elaborar sal, es mediante la evaporación solar a partir del agua de mar, o de salmueras de lagos interiores o subterráneos desde tiempo inmemorial. Hoy en día, este método todavía predomina.

La extracción de sal del agua de mar consiste en la evaporación progresiva de la salmuera en grandes piletas abiertas a través de la acción de los vientos y el calor solar. Como la salmuera se concentra por evaporación, las sales cristalizan en conjunto, y durante este



proceso, el cloruro sodio de la salmuera se cristaliza en depósitos o albercas rectangulares planas como una costra uniforme.

Esta forma de beneficiar la sal, a lo largo y ancho del planeta, puede tener una gran variedad de procesos que van desde la mano de obra simple, hasta el uso de sofisticados mecanismos para raspar la sal y transportarla a los almacenes, ya seca.²

Independientemente del origen de la tecnología salinera del tapextle, como una manifestación de la tecnología del beneficio de la sal por acción solar, es interesante determinar si el uso de la madera y de otras partes de las plantas en la edificación es una contribución del conocimiento indígena, ya que esta sabiduría no es sólo atribuible a los grupos presentes en lo que fuera la Provincia de Colima, es más bien un común denominador de la gran riqueza cultural de los diversos grupos étnicos en Mesoamerica. Es claro que ese bagaje de conocimientos no se limita solamente al uso de la madera

*GRAFICO No. 26
Eras y tapextle
durante la zafra.
1927.*

*Fuente: Archivo
Histórico Municipal
de Colima (AHMC)*

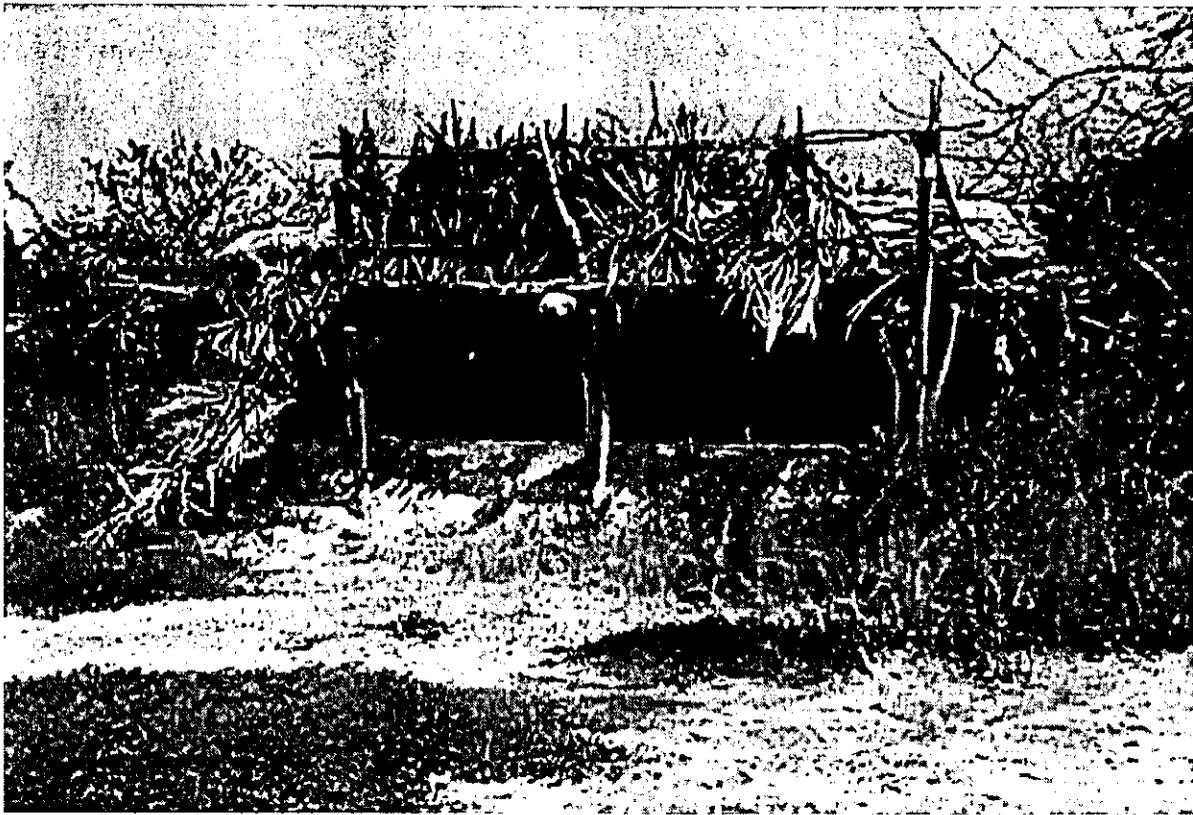


GRAFICO No. 27
Tapexile
abandonado. Laguna
de Cuyutlán, 1999.

del palo de los árboles, incluye también usos de otro tipo de plantas, como los bejucos, o de “mecate” (enredadera), “hojas silvestres” o del “monte”, además de los carrizos, la palma de cayaco (y posteriormente también la de cocos), así como el zacate, entre otras fibras naturales.

Este conocimiento abarcaba incluso, aspectos como el corte de la madera, ya que cuando la madera se corta en luna creciente o menguante, no dura, porque se pica pronto, pero cuando se corta en luna llena dura mucho tiempo, porque como la luna esta “maciza” la madera también se “amaciza”, por lo que los gorgojos no pueden penetrar en ella fácilmente. Cuando la luna está “tierna”, la madera de la planta también se pone tierna y entonces estos insectos pueden penetrarla sin ningún problema. Para saber si la luna está tierna o maciza se machetea el tallo de un árbol, si suelta bastante líquido o leche quiere decir que la luna está tierna, pero si no lo suelta enton-

ces la luna está maciza y por lo tanto es tiempo de cortar la madera que se requiere.³

En ese sentido, vale la pena mencionar también que según el uso que se le vaya a dar a la madera o vara, éstas podrán usarse verdes o secas; hay ciertos usos que requieren madera oreada, para que no se pandee, como el caso de las vigas. Para otros usos, se requiere madera “maciza” o de “corazón”.

En lo general, los sistemas y materiales constructivos tradicionales han sido utilizados en la edificación de pequeños espacios, acordes con sus limitaciones, casi sin excepción en la solución de espacios de albergue o cobijo, primordialmente dentro del género habitacional. Una excepción al respecto, lo constituyen los “pozos de hacer sal”, pues no pertenecen a ese género, ya que tratándose de espacios dedicados a la ejecución de actividades productivas, y que por el tipo de sustancia producida en ellos, se ubican dentro del ramo minero.

Lo que sería aventurado afirmar, es que ese manejo del espacio ligado a las tecnologías salineras, haya sido concebido en los términos referidos en los párrafos anteriores; tal vez sólo desarrollaron concientemente el aspecto tecnológico, y el manejo espacial fue fortuito, en realidad, por lo menos en el caso de la tecnología del *tapextle*, no hay evidencias que apunten en uno u otro sentido; lo que sí es evidente, es que en estos espacios tan singulares está presente la concepción mesoamericana y no eurocéntrica del espacio, es decir, la “pertenencia” por parte del individuo del espacio exterior privilegiándolo por sobre el espacio recluido entre cuatro paredes;⁴ todo esto, condicionado de manera importante por el régimen climático en uno y otro contexto.

El vocablo “tapextle”, “tapeixtle” o “tapeistle”, proviene de la lengua náhuatl, y significa cama, aunque hay otras interpretaciones que lo definen como tapete. Lo cierto es que las camas a que se refieren eran a base de una urdimbre vegetal, soportada por cuatro postes u

horcones⁵ de madera, de tal manera que tenía una elevación sobre el nivel del suelo.

Otra interpretación del origen del vocablo, es que pudiera provenir de las islas orientales, o incluso de China y que haya llegado a la Provincia de Colima a través de la Nao de la China, tal como llegó la

GRAFICO No. 28
Grabado que ilustra
la producción salina
en la Provincia de
shanshi, en lagos
salinos.



palma de cocos, y los mismos filipinos. Lo anterior se apunta, puesto que en Taipei, desde tiempos ancestrales se ha desarrollado toda una cultura de producción de sal solar en esteros y lagunas, además de que grupos étnicos que poblaron Taipei, tuvieron mucha influencia sobre las islas filipinas, antes de la llegada de los españoles.

En ese orden de ideas, llama la atención también la similitud fonética entre los vocablos “tapextle” o “tapeite”, y el de “Taipei”. Sin embargo lo anterior no deja de ser eso, sólo una curiosa similitud, puesto que el vocablo tapextle, tiene su origen como ya se mencionó, en la cultura nahua, a través de toda Mesoamérica, muchísimo tiempo antes de que los españoles, y por lo tanto los filipinos llegaran al continente americano.

Según muestra un grabado inspirado en la producción salinera en China, que data del año de 1637, un salinero vierte arena de playa a través de una esterilla en un foso donde se acumula la salmuera concentrada; es decir, se representa un diagrama del principio básico muy similar al utilizado en la tecnología del pozo de hacer sal o tapextle.⁶

Por citar sólo un ejemplo de lo anterior, podemos referir algunos aspectos acerca del uso del “tapeistle” en otros grupos nahuas en México, como en el caso de los Amusgos, asentados en lo que hoy en día es el estado de Oaxaca: es para guardar cosas; es un tipo de mesa que se hace con varas y se ocupa para guardar principalmente comida o agua. Por lo general mide dos metros de largo y varía en el ancho, aunque puede hacerse del tamaño que se requiera.

El tapeistle se hace de la siguiente manera: primero se buscan cuatro horquetas del grueso y alto requerido, que se entierran por el extremo opuesto a la horqueta formando un rectángulo; luego se ponen dos palos de un mismo largo que unan por pares las horquetas, antes de colocar las varas se deben emparejar muy bien las puntas para que todas tengan un mismo largo. Por último, encima de los dos palos, se ponen las varas a lo largo, amarrándolas con bejuco o mecate hasta cubrir todo el ancho de la mesa.⁷

Una variante presente también entre los Amusgos, es la cama de varas o cama rústica, esta sí, utilizada para dormir, que se compone de varas delgadas con cuatro patas de horconcitos; la cama mide aproximadamente dos metros de largo y un metro de ancho o más, según el número de personas que vayan a dormir en ella. Este tipo de cama se construye con varas delgadas y cuatro horquetas que sostienen dos palos a lo largo y dos palos más delgados como travesaños. Para hacer una cama sólo se buscan muchas varas delgadas y muy rectas; se miden de acuerdo con el largo de la cama; se recorta la punta emparejando todas a una misma medida y se buscan los cuatro horcones para poner los dos palos a lo largo y los travesaños; sobre ellos se van poniendo las varitas amarrándolas con yacua o mecate una tras otra hasta cubrir lo ancho de la cama.⁸



*GRAFICO No. 29
Pozo redondo de
hacer sal en
Cuyutlán 1999
Fuente: Lamarque y
Vazquez.*

Lo anterior tiene congruencia, si lo relacionamos con el sistema de beneficio de la sal iniciado en la segunda mitad del siglo XVII, y que persiste incluso hasta nuestros días, con variaciones mínimas, en la laguna de Cuyutlán: El uso de una urdimbre vegetal, separada del suelo por postes, donde se vaciaba la salmuera, y por evaporación y decantación, a base de la energía calorífica del sol, iba formando la “sal cuajada” en su parte superior.

Es notorio que esa forma de producir sal no corresponde a ninguna de las utilizadas en Europa, o en Africa, por lo que seguramente se trata de una innovación local; cabe señalar también el hecho de que esta forma de hacer sal, una vez que surgió durante el virreinato, tuvo presencia a lo largo del litoral pacífico, desde lo que actualmente es el estado de Sinaloa hasta Oaxaca, pero en ninguna otra parte de la Nueva España.

Otra posibilidad, que ya se planteó en cuanto al origen del vocablo, es que esa tecnología fuera traída de las islas orientales, vía Filipinas, a través del Galeón de Manila, como sugiere Juan Carlos Reyes Garza.⁹ Al parecer, este es el escenario más probable, como podemos constatar por manuscritos de inicios del siglo XVIII referidos a las islas Palau, archipiélago ubicado en la Micronesia, inmediato a las Islas Filipinas, así como por el proceso de producción salinera en el poblado de Pasuquin, en la isla de Iloco, esta sí, en el archipiélago filipino:

Entre las Filipinas, y las Malucas hay quienes creen están situadas otras Islas que llaman de Palaos (Palau), y de quienes cuentan extrañas grandezas; como el que se sirven de ámbar en vez de alquitrán, para carenar [288] sus Navíos. A este andar, poco falta para que se nos diga que sólo comen ambrosía, y beben néctar. No sé cuándo ó cómo se inventó esta fábula (...) No obstante, no me atrevo a negar la existencia de semejantes Islas, aunque algunas circunstancias parezcan totalmente fabulosas; porque en varios Viajeros de este siglo, y en el Mapa de las Filipinas, que los años pasados se imprimió en Madrid, halló noticia individual de estas Islas de Palos (Palau), y de su Capital Panloco, y de la Misión y aún martirio de algunos Padres

Jesuitas. (...) Eran muy defectuosas las noticias que teníamos de las Islas de Palaos cuando escribimos de este asunto. Hoy las logramos más exactas por medio de la lectura de las Cartas Edificantes, en los Tomos primero, sexto, décimo, undécimo, y decimosexto. Estas Islas están situadas entre las Filipinas, las Malucas, y las Marianas. La primera noticia que se tuvo de ellas, fue el año de 1696, por el accidente de haber arrebatado un viento impetuoso a un Bajel, en que treinta y cinco habitantes de una de aquellas Islas pasaban a otra vecina, y conduciéndole a pesar suyo a una de las Filipinas.(...) 2. En orden a la riqueza de aquellas Islas, hubo quienes sospecharon que abundasen de Oro, Plata, y Especería; pero sin fundamento, en cambio, poseían sal de sus lagunas en gran abundancia, y notable riqueza de caza y pesca. Las noticias que los nuestros pudieron adquirir de los naturales que aportaron a las Filipinas, persuaden todo lo contrario. Tan lejos estaban de poseer metales, que miraban con admiración y apetecían con ansia cualquiera pedazo de hierro. Una cosa muy particular referían de una de aquellas Islas, que no omitiré aquí; y es, que era habitada de una especie de Amazonas; esto es, mujeres que componen una República, donde no es admitida persona de otro sexo. Es verdad que las más son casadas; pero no admiten los maridos sino en cierto tiempo del año, y dividen los hijos, llevando los padres a los varones, y muy pocos días después de nacidos, y dejando a las madres las hembras.¹⁰

Como ya se apuntó, en el archipiélago filipino, en el poblado de Pasuquin, asentado en la isla de Iloco, se desarrolló una técnica muy particular de beneficiar la sal, acorde a su entorno y recursos naturales, aprovechando sus condiciones climáticas y sus lagunas saladas. Esta tecnología persiste hoy en día, aunque muy probablemente en este sitio el beneficio de la sal nunca tuvo la magnitud ni la importancia, como en la antigua Provincia de Colima:

El bosque denso en Pasuquin estuvo habitado por una tribu de gente bárbara conocido El bosque denso en Pasuquin estuvo habitado por una tribu de gente bárbara conocido como "Itnegs". A inicios del siglo XVII, llegó esta gente y radicó en el sitio actual de Pasuquin.¹¹

En este pueblo costero, ubicado a 17 kilómetros al norte del poblado de Laoag, sus habitantes se dedican principalmente a la agricultura y a la pesca. Es famoso para su sal blanca fina, así como su producción de ajo, tomates y otros vegetales y diversas cosechas.

La explotación salinera en Pasuquin ha sido tradicionalmente una actividad familiar, se ha convertido en una actividad lucrativa para la gente de este pequeño pueblo ubicado en Iloco del norte. Después de un trayecto de 10 minutos desde las afueras de Bacará, aparecen el olor y las imágenes de la sal que son inconfundibles. Sobre ambos lados del camino principal hay “entramados” provisionales —que sirven como espacios para el procesamiento de la sal cruda de los salineros de Pasuquin.

La producción de sal parece relativamente fácil, pero no es así en realidad. El procedimiento es fácil, pero el trabajo es arduo. Los salineros consiguen agua desde las playas cercanas de Pasuquin, o de parajes más lejanos como Pangasinan, y la vierten en los “lechos de sal”; entonces esperan a que el agua salada se evapore por acción solar. Este proceso no se puede realizar durante la temporada lluviosa, porque la elaboración de sal sería imposible.

Sobre el “secador”, el agua salada se convierte en un residuo seco en la “hamaca de sal”. Se devuelve entonces al “entramado” y es procesada en dos “pilas”. En la primer “pila”, se vierte agua en la sal en terrón (el residuo seco de la evaporación), que se hierve entonces, y se derrite hasta que la aspereza disminuya y la sal obtenga una textura más fina. En la segunda “pila”, se repite el mismo proceso de verter, hervir y derretir la sal.

Este proceso toma 12 horas, después de medio día de trabajo, se obtiene la sal refinada.

Un salinero puede producir en promedio cinco sacos de sal refinada en un día; la sal se vende en terrón o refinada”¹²

Una pista más de la sal en el archipiélago filipino: la Provincia de Pangasinan, que deriva su nombre de una frase cuyo significado es “el lugar donde la sal se ha hecho”, ocupa la parte norteña de Luzón central, colinda con el Mar de China y con el golfo de Lingayen; se ubica a 170 kilómetros al norte de Manila, la capital de las Filipinas. La provincia se compone principalmente de sabanas y áreas costeras, y el resto de su territorio es dedicado a actividades de tipo agrícola o forestal.

En 1572, Miguel López de Legaspi conquistó Pangasinan, y al paso de ocho años, la provincia ya se había establecido. Lingayen fue el primer poblado en fundarse, posteriormente se asentaron los poblados de Dagupan, San Carlos y Urdaneta, conforme las campañas de pacificación de los españoles progresaron.

Los misioneros describieron a los nativos de esta provincia como “enemigos, tozudos, bárbaros, lo peor, los más fieros y la más fiera de todas las tribus.” A inicios del siglo XVII, sin embargo, los nativos fueron descritos como “poseídos de bondad infinita”, y “algunos son de inteligencia muy buena y hasta ingeniosos.”¹³

Reafirmando lo anterior, citamos otro caso de beneficio de sal en el archipiélago filipino, donde se reafirma una vez más la cultura de la sal solar en las islas del sur:

Los lechos de sal en Mandaue se ubican en los sitios conocidos como Looc, Ouano, y en el poblado mismo de Mandaue, la sal que se produce hoy en día igual que hace siglos, ya que esta era una actividad rentable porque las extensiones enormes de tierra cubiertas temporalmente por el mar podrían usarse para actividades productivas cuando se secaban estacionalmente.

Comúnmente, sobre el comienzo de la segunda semana de Febrero, inician con la limpieza de tejas de ladrillo, rayando el fondo de los lechos secadores (piletas); después de limpiar las tejas, se vacía en los lechos secadores agua de sal, con una profundidad de aproximadamente tres centímetros. Así, esto permite para evaporar, agregan-



do de vez en vez un poco más agua de sal. Los lechos de sal son administrados por un par de salineros quienes regulan y verifican los niveles de agua en los lechos de secado o “tasikan”.

Después de uno o dos días, los cristales salinos comienzan a aparecer sobre el superficie, si no llueve, este “aguanieve” se cosechaba por la tarde; la cosecha se realizaba comúnmente de tres a cinco de la tarde, y se tenía que contratar gente para hacerlo. Se usaban las “bangkat” o canastas de paja para colar el agua en exceso de la sal. Con dos o tres canastas se llena un saco de sal. Esta forma de elaborar la sal solo se puede realizar durante una parte del año, en el estiaje, la mayoría de los depósitos de la sal se convierten en bodegas para pescado, especialmente sobre la temporada lluviosa.¹⁴

Retomando la tecnología del tapextle, vale la pena recalcar el hecho de que las técnicas de producción salinera prehispánicas y europeas de la época no tienen relación alguna con este método, cuya producción se conocía como “sal solar”, ya que las primeras la producían por cocción. Como ejemplo, en la cercana laguna de Sayula, se utilizaba todavía en 1558 para producir sal en las culturas indígenas, la cocción:

“El orden que tienen los indios en hacerla es el que sigue: de aquellos salitrales allegan muchos montones de polvo y salitre que esta encima y echándolo en tinajones, le van echando agua, meneándolo y removiéndolo muchas veces y cebándolo siempre con agua hasta la cantidad que ellos saben, y de esto sacan lejía, como se saca de la ceniza mezclándole agua; junto a estos tinajones hacen en el suelo un horno redondo, a manera de calera, no muy hondo, y menos de una vara de medir alto del suelo, y dejando hueco y concavidad donde echar leña y lumbre, ponen encima muchas ollas chicas y grandes, aisladas y trabadas unas con otras, puestas por orden y concierto, de manera que queda cerrado todo el redondo del horno; luego hinchen las ollas de aquella lejía, y vánles dando fuego por abajo por unas bocas grandes que dejan a los lados, y con este fuego se va cuajando la lejía y convirtiendo en sal, y poco a poco van añadiendo lejía hasta tanto que todas las ollas

queden llenas de sal cuajada y echan esta lejía atentadamente, que todas juntas vienen a quedar llenas de sal cuajada a un punto; luego quitan el fuego, y después las ollas, y quedan los panes de sal enteros, blancos y muy vistosos, y entre estos sacan hombres de sal y medios hombres y cabezas, y otras figuras, según lo que estaba figurado en cada una de las ollas las cuales sirven de moldes...la laguna sobre dicha para la otra parte de la calzada, que también estaba seca (había una calzada de mampostería para cruzarla de un lado a otro en tiempo de aguas) y habiendo en el mismo camino un horno de aquellos de sal, y advirtiéndole que se hacía de la forma sobredicha."¹⁵

En la Provincia de Colima, había más salinas además de las de Cuyutlán como las de Cuahutecomatlán (propiedad del pueblo de Ixtlahuacán), más tarde conocidas como las salinas de Lo de Vega, Tecmán, Tecpan y Petlazonca (Después San Pantaleón); todas estas salinas se asentaban entre los ríos Alima y Grande de Armería. Se estima que la producción de sal anual de los dos últimos pueblos mencionados, no rebasaba las 100 fanegas al año, según refiere Reyes Garza.

Posteriormente, y en menos de 50 años, la producción de sal en la Provincia de Colima era de 2,500 fanegas anuales; lo anterior se atribuye básicamente a dos causas: a la innovación tecnológica para el beneficio de la sal, y a la creación de nuevas salinas.

La manera usual de producir sal en los pueblos de indios, antes de la aparición de la tecnología del tapextle, era de la siguiente manera:

Regando primeramente la playa con cántaros con agua de la mar, y dados dos o tres riegos, amontona(ba)n aquella arena regada; y, hrcho(s) sus montones, toma(ba)n dos ollas o tinajas y, puesta una sobre otra, la de encima tenía en el fondo) unos agujeros sutiles como de flauta; y, puestos encima de aquellos agujeros unos petates, echa(ba)n en la tinaja de arriba aquella arena regada (...) y luego leorna(ba)n a echar agua de la mar, y destila(ba) esta agua

en la tinaja de abajo. Y esta agua sal(ia) salobrisima (...) y la lleva(ban a) cocer, dándole fuego hasta que se cuaja(ba) y con(vertía) en sal.¹⁶

Esta tecnología salinera, es similar a la utilizada en otros lugares del México antiguo, y con algunas variantes, en otros sitios del planeta, y tenía la gran ventaja que se podía utilizar durante todo el año, pero producía volúmenes de sal muy pequeños a diferencia del tapextle.

El volumen de producción generado mediante los pozos de “tapextle”, era muy superior al de los métodos de cocción, lo que generó que Colima pudiese abastecer buena parte de la gran demanda de algunos de los emporios mineros de la época en la Nueva España.

Es importante señalar que en cuanto a la tenencia de pozos salineros y producción de sal, en Colima durante el siglo XVIII, se polarizó la situación: inicialmente, la hacienda salinera de Cuyutlán, por mucho fue la más grande de toda la provincia. Sin embargo, cuando ésta se disolvió, la propiedad se atomizó, es decir que llegaron a existir miles de pozos salineros en la laguna, pero repartidos en muchas manos; había quién poseía sólo un pozo, o quien tenía varios de ellos, o incluso una o varias eras.

De hecho, ha sido tan trascendente la tecnología salinera del “tapextle”, que hasta nuestros días, el esquema espacial que vivió su apogeo en la segunda mitad del siglo XVIII, sigue prácticamente intacto en las salinas de Cuyutlán.

Vale la pena mencionar que la tecnología del tapextle, incide en casi todas las disciplinas de lo que hoy en día conocemos como diseño en varias de sus ramas: desde el enfoque artesanal-industrial incipiente en el tapextle y los implementos para su uso, hasta las eras, un verdadero concepto de ordenación de los espacios abiertos, y todo en su conjunto configura un paisaje de características

IMPLEMENTOS PARA LA CONSTRUCCION DE ERAS Y PARA EL BENEFICIO DE LA SAL EN CUYUTLAN

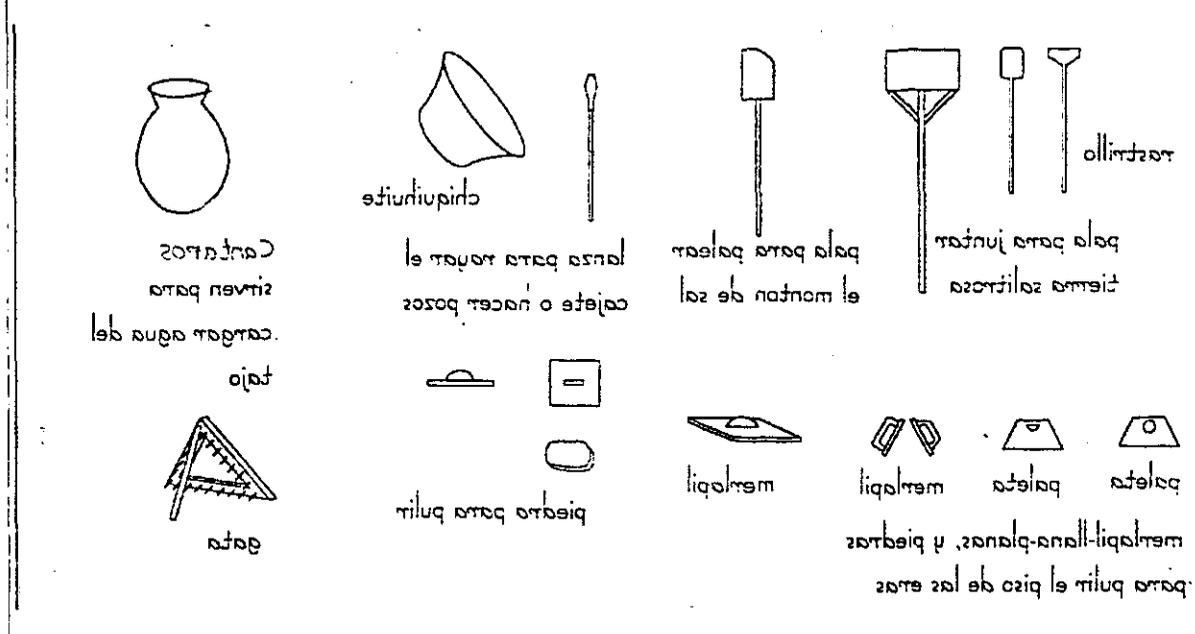


GRAFICO No. 30
Fuente: Lamarque y Vazquez.

únicas, pasando por los espacios arquitectónicos, como los campamentos de salineros, aunque efímeros, y las bodegas de la sal.

Respecto a la proliferación de la tecnología del *tapextle*, ya en el virreinato, podemos citar de nuevo el mismo caso del pueblo de *Atoyaque* (Atoyac), en la vecina laguna de Sayula, una vez que se revolucionó su tecnología para el beneficio de la sal, como refiere Liot:

“Cuando las condiciones climáticas lo permitían, cosechaban el tequesquite, o haciendo montones, o haciendo surcos (a manera de una labranza poco profunda) para quebrar la costra de sal, y para que dejara espacio para la formación de un nuevo salitre. Una vez el tequesquite listo para la lixiviación, lo ponían en el tapete, y lo regaban con agua. Se recuperaba la salmuera por debajo en una tina circular excavada en el suelo, de unos

3 m. de diámetro, delimitada con piedras de basalto, las paredes y el fondo recubiertas con cal o cemento. Luego la salmuera era transportada en tinajas hasta unas tinajas rectangulares de 3x5 m., excavadas, de poca profundidad (.a 10 cm.) y un revestimiento de cal o cemento parecido al de las tinajas circulares. La salmuera se quedaba unos días evaporándose, y dejando la sal cristalizada.

De esta producción, sólo quedan los soportes del tapete, troncos de madera, las acumulaciones de desechos de lixiviación, y las tinajas circulares, rodeadas de piedras de basalto, cubiertas de cal, así como huellas de las antiguas tinajas, cuando el suelo se seca y deja y deja aparecer restos del cubierto de cal.¹⁷

Las salinas establecidas en la costa colimense y área de influencia durante el siglo XVII, no sólo eran las de Cuyutlán, sino que además se beneficiaba sal en Cuahutecomatlán (propiedad del pueblo de Ixtlahuacán), más tarde conocidas como las salinas de Lo de Vega, Tecomán, Tecpan y Petlazonca (Después San Pantaleón); todas estas salinas se asentaban entre los ríos Alima y Grande de Armería. Se estima que la producción de sal anual de los dos últimos pueblos mencionados, no rebasaba las 100 fanegas al año, según Reyes Garza.

Posteriormente, y en menos de 50 años, la producción de sal en la Provincia de Colima era de 2,500 fanegas anuales; lo anterior se atribuye básicamente a dos causas: a la innovación tecnológica para el beneficio de la sal, es decir, el “tapextle” o “pozo de hacer sal”, y a la creación de nuevas salinas.

Evolución durante el virreinato

Miguel Fernando Elizondo Mata

Independientemente de su aporte al mundo salinero, la tecnología del tapextle fue un caso peculiar por su concepción espacial, y por el aprovechamiento integral de los recursos naturales de los cuales se disponía en ese entorno, pues los materiales con los cuales era construídos se obtenían básicamente de la vegetación que crece en los alrededores de la laguna de Cuyutlán.

Aunque la tecnología del “pozo de hacer sal”, se distinguió entre otras causas por ser diferente de los métodos de beneficiar sal que prevalecían en la época, Seguramente desde sus inicios presentó la característica de que eran construídos a base de una urdimbre vegetal o cama, soportada por postes de madera, de tal manera que tenían una elevación sobre el nivel del suelo; además el uso de las eras es otra característica inconfundible de esta tecnología reflejada en un sistema constructivo. Como en casi todos los asentamientos del mundo, con el paso de los años los pobladores fueron aprendiendo a utilizar los elementos naturales disponibles en la región, que al ser aprovechados, dan por resultado un tipo de arquitectura con las bondades, pero también con las limitantes específicas de los propios materiales. Los elementos orgánicos tienen un tope en cuanto a tamaño, resistencia y durabilidad que no pueden sobrepasarse. Estas

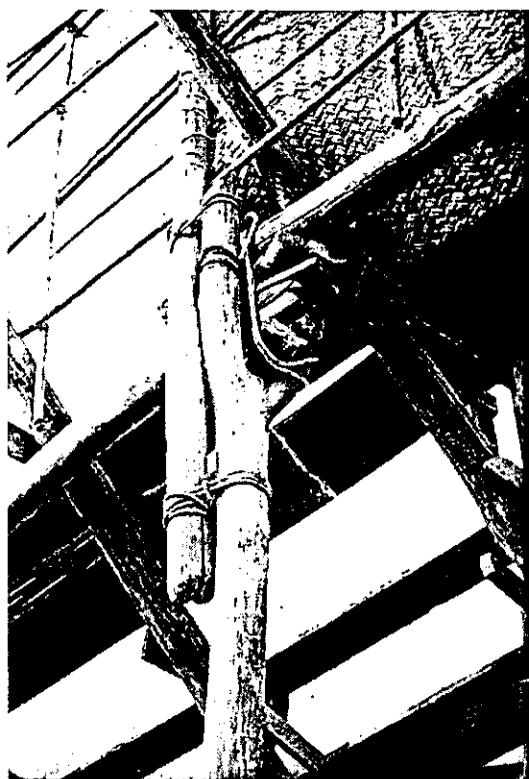


limitantes se fueron identificando y estableciendo de una manera pragmática, con base en prueba-acierto-error, de generación en generación, produciendo un acervo de conocimientos transmitidos en un lapso de tiempo.

Es evidente que la tecnología del tapextle no surgió por generación espontánea, no salió de la nada, ni de la chistera de un mago, sino que muy probablemente tuvo su evolución y desarrollo, perfeccionándose y puliéndose paulatinamente, desde su surgimiento, a finales del siglo XVI, hasta su máximo esplendor, ya entrado el siglo XVIII.

Como se puede apreciar, los “pozos de hacer sal”, tenían una característica muy especial en cuanto a su edificación, donde queda de manifiesto la influencia de las técnicas constructivas de origen indígena: se trata de construcciones eminentemente “vegetales”, lo que indica un gran conocimiento de su entorno, así como un aprovechamiento óptimo de los recursos a su alcance. En esas circunstancias es muy factible que exista alguna relación de la tecnología constructiva de los pozos de hacer sal, con la de la famosa “petatera” de Villa de Alvarez, que sigue vigente hoy en día, o como su similar, en el pueblo de Atoyac referido con anterioridad¹⁸, por tres razones: debido a una preeminencia de elementos vegetales en su construcción de urdimbres, y además por su carácter de construcciones que aunque efímeras, son cíclicas, aunque en cuanto al género, no tienen absolutamente nada que ver una con la otra, y la tercer razón es que el principal grupo de migrantes que año con año se trasladaban a Cuyutlán en tiempos de secas para trabajar en el beneficio de la sal, provenían nada menos que de Villa de Alvarez, y los constructores de la petatera se dedicaban durante el estiaje, a beneficiar sal en Cuyutlán....

En la región, casi cada poblado tenía la suya (que se instalaba con motivo de las fiestas patronales) desde la costa de Colima, hasta el sur de Jalisco, básicamente con el mismo tipo de organización social.



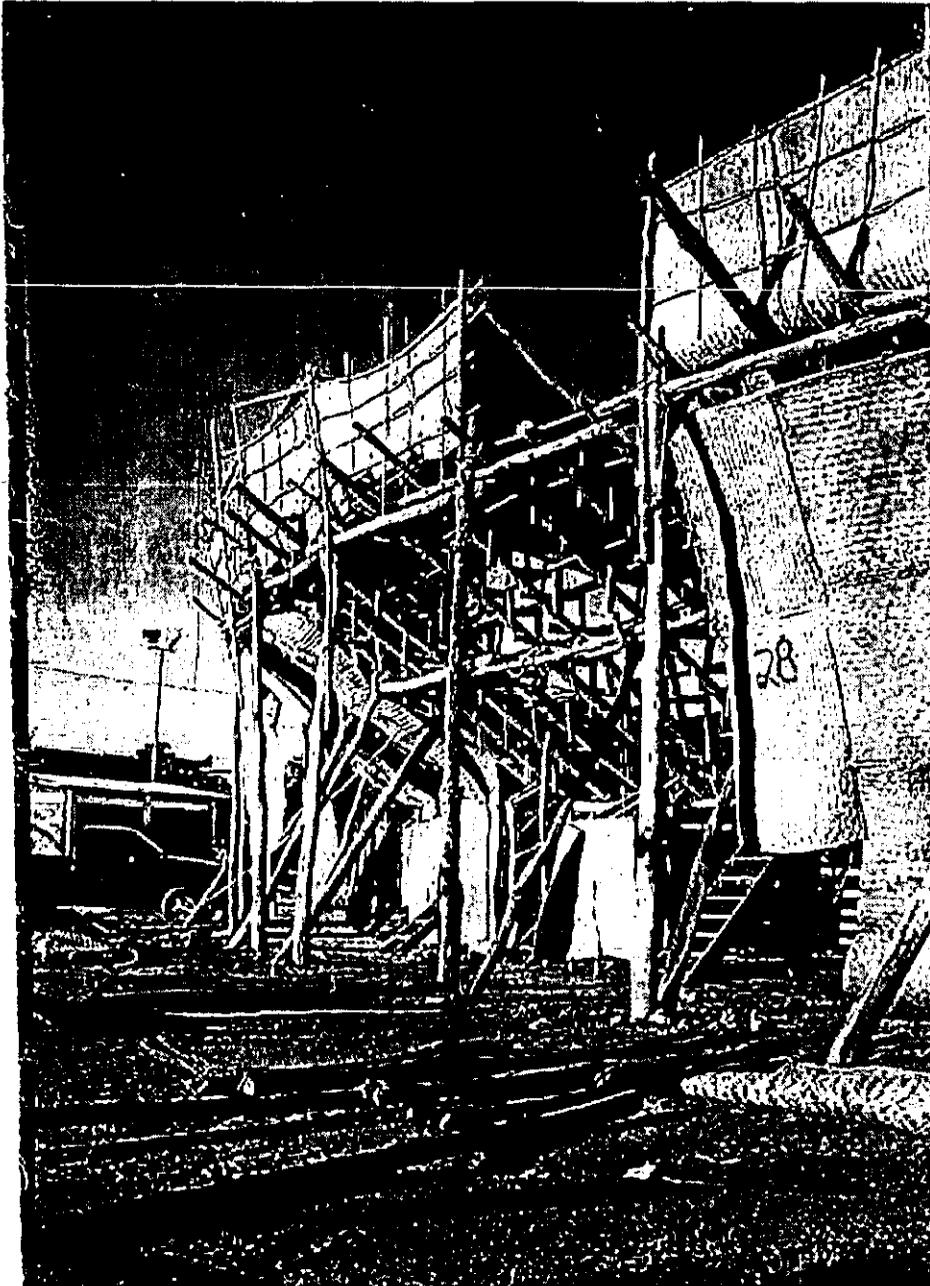
GRAFICOS No. 31 y 32

Elementos constructivos de la Petatera de Villa de Alvarez, 1998.

Fuente: Gómez Amador.

Esta organización social, involucra a toda la comunidad, ya que a cada familia le corresponde edificar su segmento del ruedo de la plaza, que es de forma circular, y se divide en 70 “tablados”, teniendo un diámetro de 30 metros aproximadamente. Cada tablado se construye a partir de tablas, horcones, latas, lazos y petates que son guardados en la vivienda de cada socio o “tabladero” durante el resto del año.¹⁹

Se puede pensar incluso, que la “petatera” haya tenido su origen en los campamentos salineros de Cuyutlán, que vivieron su apogeo durante el siglo XVIII, repitiendo luego esa costumbre en poblaciones cercanas como Villa de Alvarez y Atoyac, durante el siglo XIX: LA “petatera”, en realidad es una plaza de toros, que en Villa de Alvarez ha estado vinculada a la celebración de las fiestas de San Felipe de Jesús, al inicio de cada año, manteniendo una continuidad de más de 140 años, hasta nuestros días; el elemento que le da la característica fundamental a la plaza son los petates, ya que con ellos se le da el acabado, el techado perimetral de las graderías se realiza



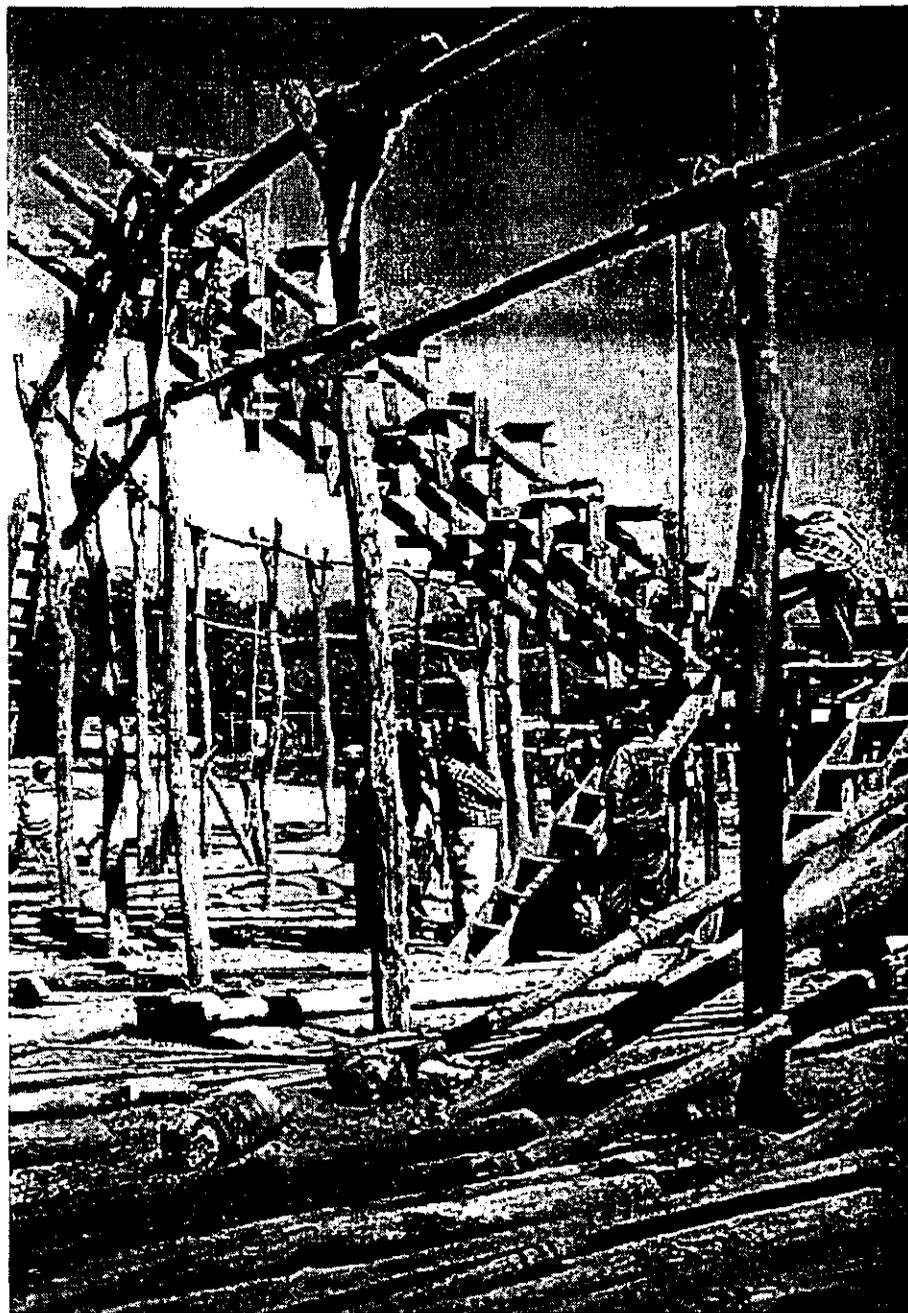
*GRAFICO No. 33
Mandil de la petatera,
elemento de gran
similitud con el del
tapextle. 1998.
Fuente: Gómez
Amador.*

armando primero una estructura de otates que luego se recubre con petates, siendo colocados por medio de poleas y lazos. En la “petatera” podemos observar la acertada utilización de las posibilidades de los sistemas y materiales tradicionales, con una lógica constructiva digna de tomarse en cuenta, además de ser un interesante ejemplo de la utilización de métodos tradicionales para la so-

lución de una edificación temporal de género recreativo, con posibilidades de albergar en un momento a casi toda la comunidad, ya que se estima que tiene capacidad para más de 6,000 personas.

La anterior reflexión nos descubre la posibilidad de algo mucho más importante que una tecnología constructiva para edificar

*GRAFICO No.34
Estructura de la
petatera a base de
horcones y soleras.
sistema que guarda
semejanza con la
estructura básica del
tapextle. 1998.
Fuente: Gómez
Amador.*



tapextles o plazas de toros; nos indica la posibilidad de toda una cultura de una “arquitectura efímera”, aunque de ciclo anual, con una componente del reciclaje y la reutilización de materiales constructivos de origen vegetal, que denotan un ingenio y sabiduría muy particular.

El “tapeite”, ¿ punto de partida de la tecnología?

Independientemente de su origen, hay indicios que apuntan hacia una evolución de la tecnología del Tapextle es evidente, ya que se percibe un perfeccionamiento paulatino, hasta llegar a su máximo desarrollo durante el siglo XVIII. En ese orden de ideas, podemos pensar que la primera versión de la tecnología del tapextle, sea algo similar a la empleada todavía en nuestros días en la costa chica guerrerense, denominada como *tapeite*, una forma de trabajo vigente en los barrios de Tecomate, Chautengo y Tamarindo, misma que se puede considerar como una incipiente manifestación del tapextle, y que se describe a continuación:

Cuando se considera que el nivel de agua ha bajado lo suficiente, y que el sitio para hacer las salinas ya está seco, se inicia la construcción. El padre, la madre y los hijos en edad de apoyar el trabajo hacen una labor de limpieza ya que el agua, al cubrir toda esta área, la deja llena de lodo, ramas y basura. Para poder reconstruir la salina, el terreno debe estar más o menos plano, despejado y limpio.

Después, se realiza la construcción del “*tapeite*”, la pila, el pozo y las eras. Generalmente la salina se construye en el mismo lugar, cerca de la orilla de la laguna, esto implica una inversión inicial de trabajo para limpiar y aplanar el área, es decir; desmontar el terreno y emparejarlo. Hombres, mujeres y niños participan en la construcción de acuerdo a sus posibilidades físicas. De alguna forma, está considerada como responsabilidad masculina.

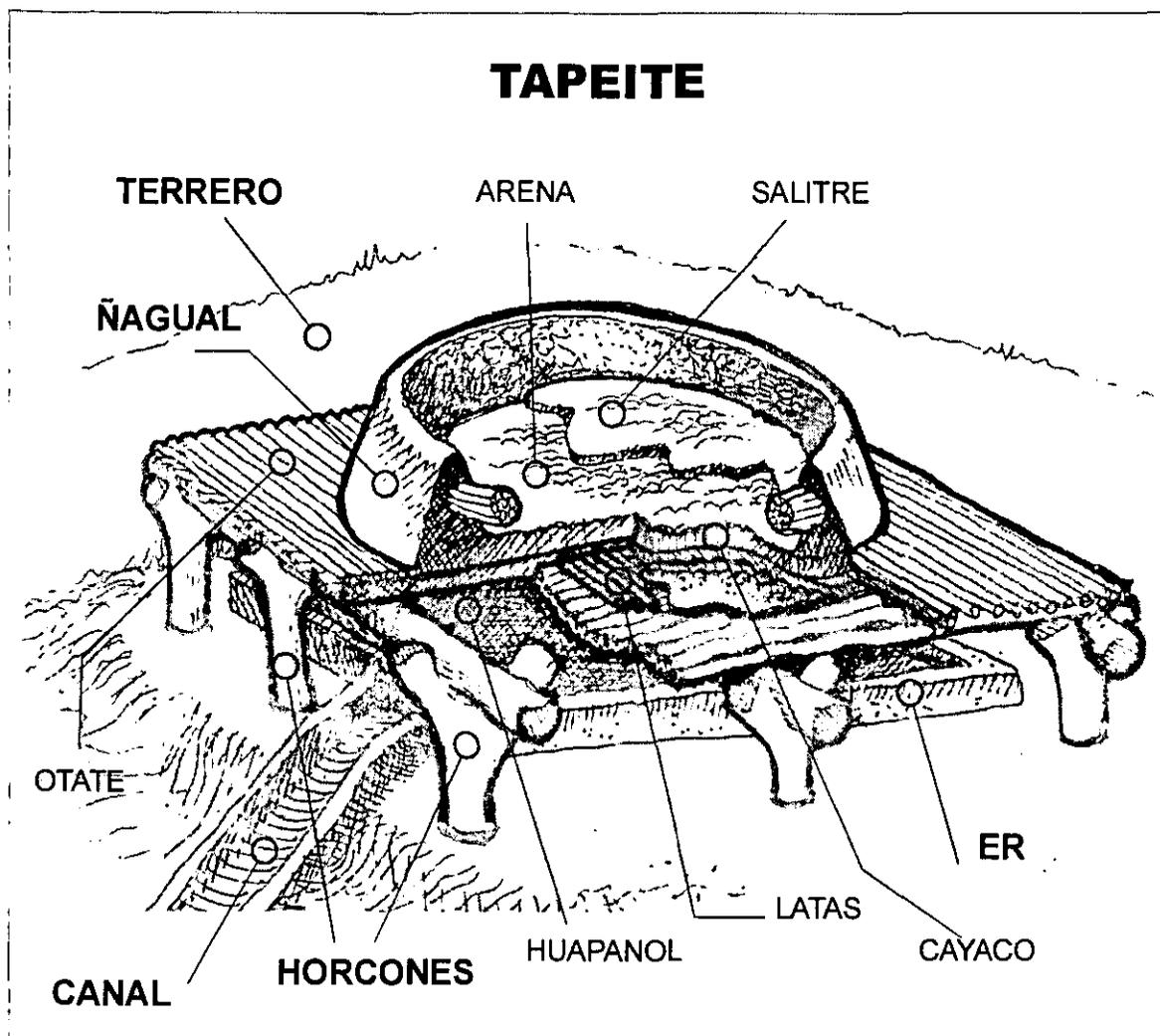


GRAFICO No. 35
Tapeite de la Costa guerrerense.
 Fuente: elaboración propia según información de Reyes Garza

A continuación se hace un pozo, con una profundidad que varía de 1.50 a 2.0 mts. y un diámetro de 0.70 a 0.80 cms. para extraer agua salobre: el agua brota muy rápido. Después se construye la pila; es otro pozo de menor profundidad (entre 0.70 y 0.80 cms. y de 0.90 a 1.00 mt. de diámetro²⁰)

Como veremos a continuación, la tecnología del tapextle redondo, pero sobre todo en la del tapextle cuadrado, es una versión mucho más depurada y adaptada a una producción masiva de sal, en base al mismo principio tecnológico.

El Tapextle redondo. Las mejoras del sistema.

El denominado tapextle redondo, se puede considerar en base a lo anterior, como una fase intermedia del desarrollo de esa tecnología en la costa de la Provincia de Colima, desarrollada durante la parte final del siglo XVII, según sugiere Reyes Garza, ya que aunque mucho más desarrollado que el “tapeite”, no alcanza aún el perfeccionamiento del tapextle cuadrado. Todo “pozo de hacer sal” debía de contar con una parcela de abasto de salitre (salitral), anexo al cual se construía el tapextle, que en los albores de este desarrollo tecnológico para beneficiar la sal, muy probablemente se hacía excavando, quedando la base de la taza en un nivel inferior al nivel normal del suelo. En el lenguaje de los salineros de Cuyutlán, se referían al tapextle como “una ramada donde estila el agua”. Cuando se iba a construir el tapextle, era frecuente expresarlo en los términos de “voy a parar mi pozo”.

La *ramada donde estila el agua*, era soportada por una estructura de *horcones* (de palo de coral, xolocoahuil o palo de fierro) encima de éstos, se ponían unos travesaños llamados *huapanoles*, que eran hechos con troncos de mangle o de primavera. Bajo el filtro, se construía el contenedor de la salmuera ya filtrada, era una especie de pila de planta circular conocida como *taza*.

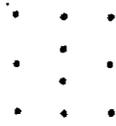
El sistema constructivo del tapextle o pozo redondo, se iniciaba realizando el trazo y la nivelación del terreno donde se enterraban los *horcones* a una profundidad de 0.80 a 1.2 m., los *horcones* tenían la función de sostener el filtro. Luego se desplantaba la *pila o taza*, que tenía un diámetro aproximado de 3.2 m., y era realizada con arena y cal.

Una vez que se contaba ya con los *horcones* y la *taza*, se procedía a colocar los 3 *huapanoles*, generalmente hechos con troncos de mangle o primavera, y tenían una longitud aproximada de 6 m.; los *huapanoles* se colocaban sobre los *horcones*. Sobre esos tres

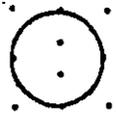
GRAFICO No. 36
 Proceso de
 construcción del
 tapextle redondo.
 Fuente: Lamarque y
 Vázquez

TAPEXTLE REDOND

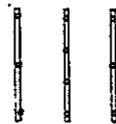
Proceso constructiv



1.- primero se realiza el trazo y nivelación del terreno donde van enterrados los horcones a una profundidad de 0.80 a 1.2 mts. dichos horcones soportan el filtro.



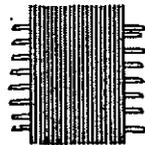
2.- se desplanta la pila o taza de un diametro de 3.20 metros, construida de calhidra y arena a una altura de 1.0 metros.



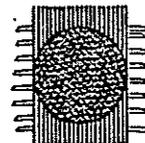
3.- se colocan los huapanoles de palo de mangle o primavera, con una longitud de 3 metros, los cuales se colocan sobre los horcones.



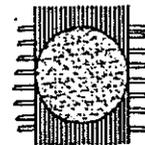
4.- sobre los tres los tres huapanoles se coloca un enlatado, es decir, 30 tamias de lata o travesaños a una separación de 0.70 metros y una longitud de 2.0 metros de palo de madera del cerro.



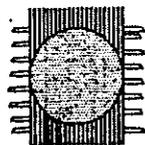
5.- la primera capa del filtro se compone de otate o carrizo, se colocan de 12 a 13 tercios; cada tercio equivale a 20 otates; dichos otates van amarrados con ixtle.



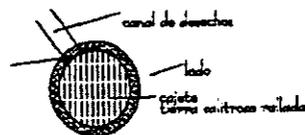
6.- encima del otate lleva una capa de costales de ixtle o sedazo, posteriormente una capa de 20cms. de espesor que se compone de cayaco de palma (hueso de coquito de aceite triturado).



7.- la tercera capa del filtro se compone de una capa de arena, con un espesor de 20 cms.

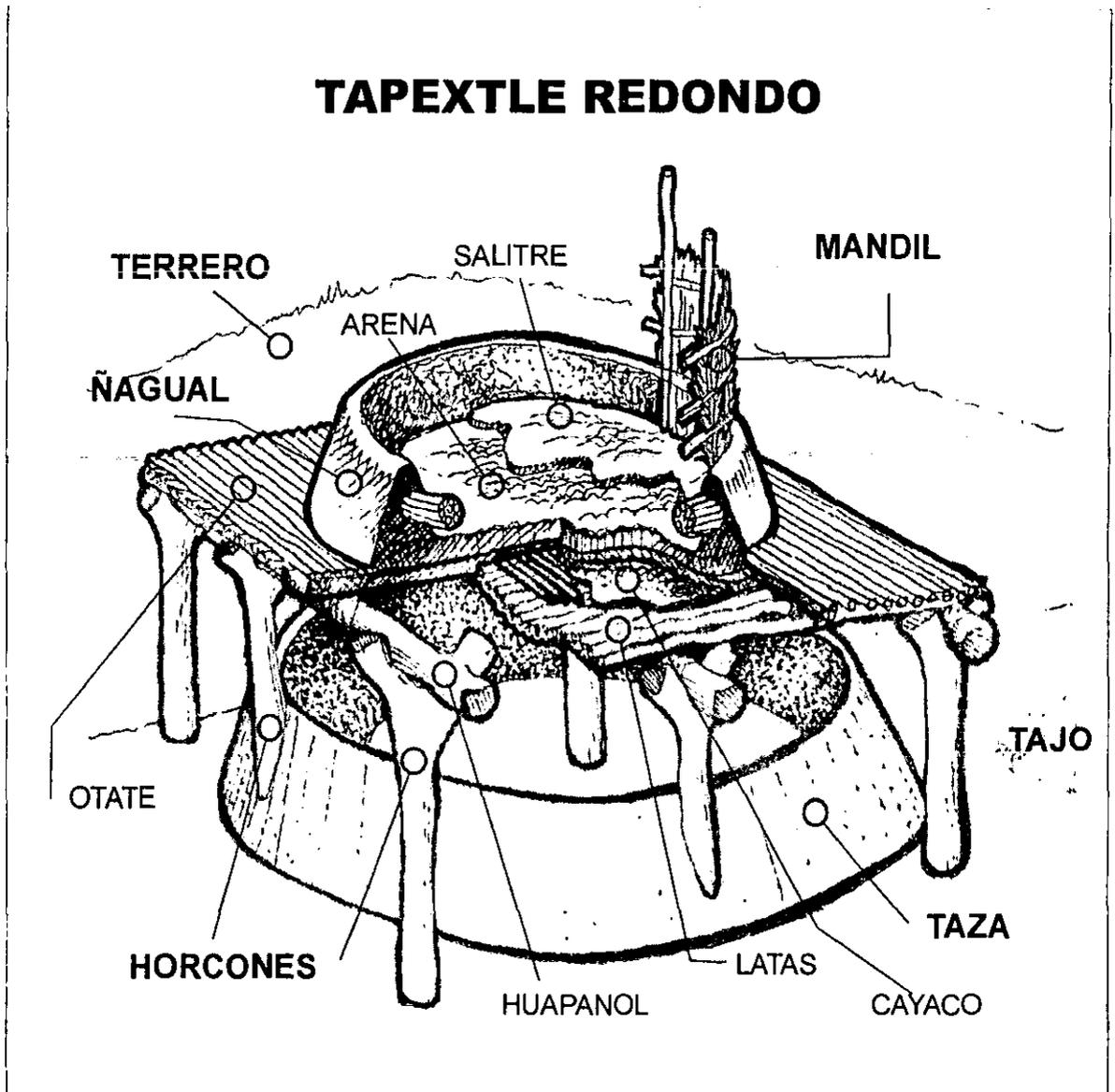


8.- la cuarta y ultima capa del filtro es de tierra salitrosa, con 1 cms. de espesor (llamada torta).



9.- finalmente se coloca alrededor del filtro un bordo de lado de 40 cms. de altura, llamado "cajete".

TAPEXTLE REDONDO



huapanoles, se colocaba el *enlatado*, es decir, un entramado consistente en 36 travesaños de *latas*²¹, configurando una especie de tarima, con una separación de 0.7 m. y una longitud aproximada de 2.6 m. que hacían con *palo de madera del cerro*.

GRAFICO No. 37
Elementos del
tapextle redondo.
Fuente: Elaboración
propia.

Una vez construida la base, se iniciaba la colocación del filtro propiamente dicho: la primera capa se hacía de otate o carrizo, colocando de 12 a 13 *tercios* (cada tercio tiene 20 otates), amarrados con ixtle. Luego, a manera de cedazo, encima de la cama de otate le

*GRAFICOS No.38 y
39
Vistas de filtro y taza
de un tapextle
redondo. El Ciruelo,
2000.
Fotografías del
autor.*





*GRAFICO No. 40
Salineros vertiendo
samluera en el
ñagual de un
tapextle redondo.
1927.
Fuente: AHMC.*

*GRAFICO No. 41
Salineros vertiendo
samluera lixiviada
en las eras; al
fondo el tapextle
con mandil. 1927.
Fuente: AHMC.*



ponían una capa de costales de ixtle, y encima esparcían una capa de aproximadamente 0.2 m. de espesor de hueso de coquito de aceite, triturado.²²

La tercera capa del filtro se realizaba a base de arena, con un espesor aproximado de 0.2 m.; para la última capa del filtro, se usaba tierra salitrosa, con un espesor aproximado de un centímetro, y que llamaban *torta*. Finalmente, alrededor del filtro se construía un borde de 40 centímetros de altura, llamado *cajete*, y que era de lodo.

Era común que en la parte superior del tapextle, se colocara un mandil de palapa, que servía de contraventeo en el área del filtro donde los salineros colocaban el salitre, como ya se mencionó.²³

Para trasladar la salmuera desde la taza hasta las eras, se utilizaban cántaros de barro que eran llenados en la taza, y cargados a lomo humano hasta su destino.

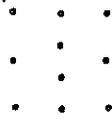
El tapextle cuadrado: Tecnología en su apogeo.

Ya para el siglo XVIII, una vez que el método de beneficio de patio permitió la bonanza económica en la Provincia de Colima, a causa de la producción salinera, también la tecnología del tapextle, llegó a su máximo esplendor; después de haberse depurado al paso del tiempo, desde su aparición en las postrimerías del siglo XVI, luego, con el tapextle redondo en el siglo XVII, se perfeccionó de tal manera, que hoy en día, en el umbral del siglo XXI, los tapextles siguen funcionando en la laguna de Cuyutlán, para el beneficio de la sal, prácticamente sin mutaciones en cuanto a la forma como se desarrollaron en el siglo XVIII.

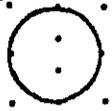
En el caso del tapextle cuadrado, como es obvio, se requería también de una área de terreno salitroso, en el que “paraban el pozo” los salineros. En este caso, la plataforma era un poco mayor de 4 m. por

TAPEXTE REDOND

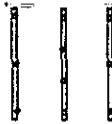
Proceso constructivo



1.- primero se realiza el trazo y nivelación del terreno donde van enterradas los horcones a una profundidad de 0.80 a 1.2 mts. dichos horcones soportan el filtro.



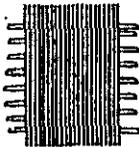
2.- se desplanta la pila o taza de un diametro de 3.20 metros, construida de calhidra y arena a una altura de 1.0 metros.



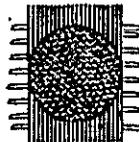
3.- se colocan los huapanoles de palo de mangle o primavera, con una longitud de 3 metros, los cuales se colocan sobre los horcones.



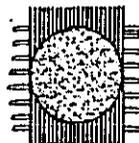
4.- sobre los tres los tres huapanoles se coloca un enlatado, es decir, 30 tamias de lata o travesaños a una separación de 0.70 metros y una longitud de 2.6 metros de palo de madera del cerro.



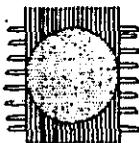
5.- la primera capa del filtro se compone de otate o carrizo, se colocan de 12 a 13 tercios; cada tercio equivale a 20 otates; dichos otates van amarrados con ixtle.



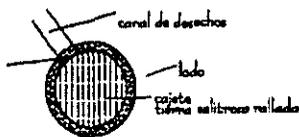
6.- encima del otate lleva una capa de costales de ixtle o sedazo, posteriormente una capa de 20cms. de espesor que se compone de cayaco de palma (hueso de coquito de aceite triturado).



7.- la tercera capa del filtro se compone de una capa de arena, con un espesor de 20 cms.



8.- la cuarta y ultima capa del filtro es de tierra salitrosa, con 1 cms. de espesor (llamada torta).

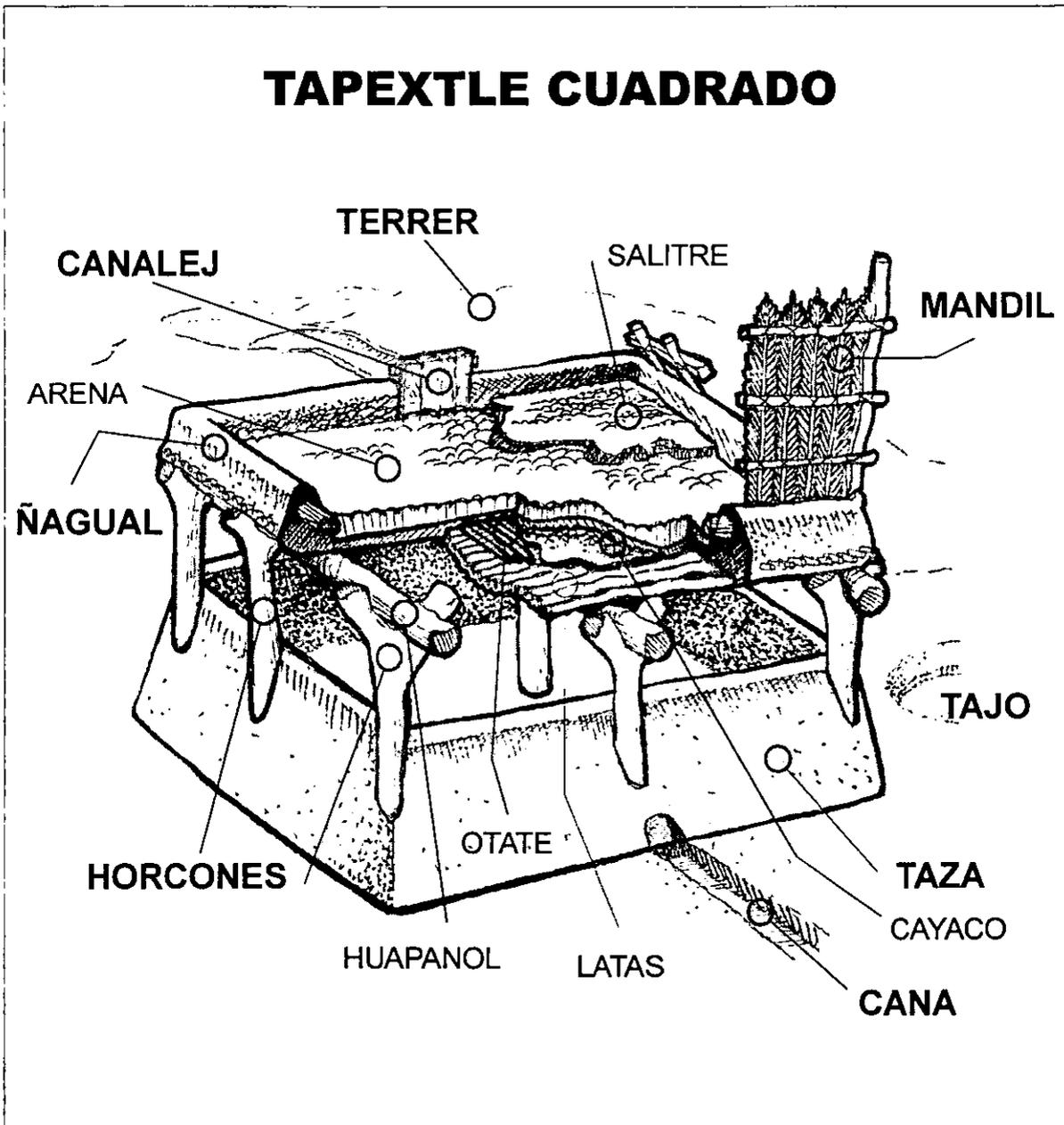


9.- finalmente se coloca alrededor del filtro un bordo de lado de 40 cms. de altura, llamado "cajete".

GRAFICO No. 42
Proceso de construcción del tapexile cuadrado.
Fuente: Lamarque y Vázquez

lado, pues medía en promedio 4.1 x 4.1 m.; la plataforma también era soportada por horcones de madera de coral, o palo de fierro, con huapanoles de mangle o de primavera.²⁴ Vale la pena mencionar que en esta parte del proceso, el tapextle cuadrado presenta dos versiones en cuanto a su estructura: uno de ellos cuenta con tres horcones, y el otro cuatro.

GRAFICO No. 43
Elementos del
tapextle cuadrado.
Fuente: Elaboración
propia.



La taza del pozo, ya era cuadrada, y media 6 x 6 m. (por eso el nombre de pozo “cuadrado”); la pila o taza estaba construida con una estructura vegetal, tipo bajareque o pajarete, que se enjarraba con mortero de arena y cal; en este caso, la taza ya se ubicaba sobre el nivel del suelo del lecho de la laguna seca, y presentaba un desagüe en su parte inferior, desde donde se transportaba la salmuera mediante unos pequeños canales hacia las eras, por gravedad. De esta manera, se reducía de manera importante la mano de obra para el traslado de la salmuera, y “cebar” las eras.

El filtro se construía exactamente igual que en el caso del pozo redondo: una capa de otate, luego otra capa de cayaco triturado y encima con una capa de arena, con la torta de arena salitrosa encima, construyéndose finalmente el cajete.

En este punto se presentan ciertos detalles que confirman una vez más la evolución del tapextle: el cajete muestra una pequeña compuerta llamada “canaleja”, que conecta el depósito de tierra salitrosa, con el depósito de desechos, mediante un canal.

Posteriormente, se limpiaba el terreno, nivelando y rayando los cuadros donde se construían las eras para la cristalización de la sal.

Las eras: espacios abiertos para cuajar la sal.

El tapextle, como ya se ha referido, requería de un área de abasto, llamada salitral como se describe más adelante, así como un área donde la salmuera proveniente de la taza, pudiera cuajarse por la acción de la radiación solar directa. El espacio destinado para tal fin se ordenaba en parcelas cuadradas o rectangulares. Esas piletas a cielo abierto, se conocían como eras, que junto con el “sol y la buena salmuera”, producían la sal más fina de toda la Nueva España.

Para construir las eras, primero se hacía una pila o cuadro de arena (las eras actuales tienen una dimensión de 6 x 6 metros) y se batía o

pulía con la cal un día antes de hacer la era, tenía un borde de 12 centímetros de altura; normalmente cada pozo de hacer sal contaba con diez o doce eras para “cuajar” o cristalizar la sal. A la mañana siguiente, se hacía el tendido, también los bordos de la era con arena hasta dejarlos bien terminados hasta “darles piedra”. Luego se procedía a “tirar la arena”, es decir, desparramar la mezcla, y batirla con los pies hasta dejarla suave, luego se extendía con la “paleta”, y esperaban que se pusiera en su punto para darle “merlapil”(tallar de tal manera, que chillara el merlapil, lo cual significa que estaba en su punto, pues si no chillaba, estaba aguado).



GRAFICO No. 44
Salineros laborando
en las eras. 1927.
Fuente: AHMC.

Posteriormente, la era se tallaba con la piedra, hasta que quedaba pulida; “se hacía la cara con puro apretar la piedra, se hacía la lechadita, hasta que quedaba listo”. Para hacer una era se tardaban dos horas y media, su jornada iniciaba a las dos de la mañana, y terminaba a las doce del día.

Los salitrales, fuente de abasto de materia prima para el beneficio de la sal.

El salitre es una capa delgada que se forma en este caso, sobre el lecho seco de la laguna de Cuyutlán, como ya se ha referido, y que si es removido, tiene la capacidad de aflorar nuevamente a la superficie; el término “salitral” o “comedero” se aplicaba a las parcelas anexas al tapextle y a las eras. El salitre se recolectaba quebrando la superficie del terreno con la “gata”²⁵, la cual era arrastrada por peones o mulas, formando luego varios montículos conocidos como “jajales”.

De ahí el salitre se transportaba a lomo humano en canastos o “chiquihuites” para vaciarlos en la parte superior del filtro del tapextle, mezclándolo con agua proveniente del tajo, formándose así la “torta”.

*GRAFICO No. 45
Vista del comedero o salitral de un tapextle, Cuyutlán. 1927.
Fuente: AHMC.*



El tajo, proveedor de agua salobre para los tapextles.

*GRAFICO No. 46
Salinero cargando
agua de una tajo.
1974.*

*Fuente: Archivo
fotográfico Reyes
Garza.*



Para poder llevar a cabo el beneficio de la sal mediante la tecnología del tapextle, se requieren sólo dos elementos como materia prima; el primero de ellos, es el salitre, y el segundo, es el agua salobre. En principio suena muy lógico que se utilice agua de esas características en el proceso, pero hay que recordar que el beneficio de la sal se realizaba durante la temporada de estiaje, en el lecho seco de la laguna de Cuyutlán, entonces ¿de dónde se obtenía el agua salada? pues excavando.

El hecho de asentar los tapextles en pleno lecho de la laguna de Cuyutlán, en este caso, representaba una gran ventaja pues con sólo excavar a una profundidad promedio de metro y medio y un diámetro de entre uno y dos metros, se encontraba agua salobre, y de ahí se abastecían los pozos de hacer sal. Esa excavación era el “tajo”, necesariamente tenía que ubicarse lo más cerca posible del tapextle, puesto que el agua extraída, se transportaba en cántaros de barro hasta una especie de estanques, donde el agua debía

permanecer al menos tres días, para poder llevarla, de la misma manera, hasta la parte superior del filtro, donde se mezclaba con el salitre para iniciar el proceso de lixiviación de la salmuera.

El Tapextle: Su implementación.

La nueva tecnología salinera surge en el último tercio del siglo XVI, ya que se empiezan a mencionar los “pozos de hacer sal” (tecnología presente hasta nuestros días, prácticamente sin alteraciones), misma que se describe claramente en un manuscrito del siglo XVIII:

El modo de fabricar un pozo es abriéndole, al que se le pone un tapestle encima, el que se llena de tierra salitrosa, que se le echa agua para que destile de dicho pozo y de allí se va sacando la salmuera, y extiende en las eras que ya están preparadas con el plan bien anivelado de cal, esperando el beneficio que allí les comunica el sol para cuajar la sal; proveyendo cada pozo diez eras, las que rinden de cinco a seis (f)anegas, o más por día según el sol y calma del aire.²⁶

El principio ordenador del espacio para el beneficio de la sal en el lecho seco de la laguna de Cuyutlán, no fué la hacienda, ni tampoco la finca, fue el Tapextle, la unidad mínima, pero a la vez la más importante, puesto que a diferencia de las haciendas cafetaleras, azucareras, cacaotales o palmares, en el caso de la producción salina, el pozo de sal tenía una área de abasto, generalmente organizado en parcelas cuadradas o rectangulares, de donde se recogía la salmue-

ra para cuajarla en el tapextle. Este conjunto se denominaba "Era". a su vez un conjunto de eras, podían conformar una finca, y en mayor cantidad incluso, una hacienda, como el caso de Cuyutlan.

Es notorio que esa forma de producir sal no corresponde a ninguna de las utilizadas en Europa, o en Africa, o incluso en América; cabe señalar también el hecho de que esta forma de hacer sal, tuvo presencia a lo largo del litoral pacífico, desde Sinaloa hasta Oaxaca, pero en ninguna otra parte de la Nueva España. Otra posibilidad es que esa tecnología fuera traída de Filipinas, como plantea Reyes Garza.

Delimitación de las parcelas salineras.

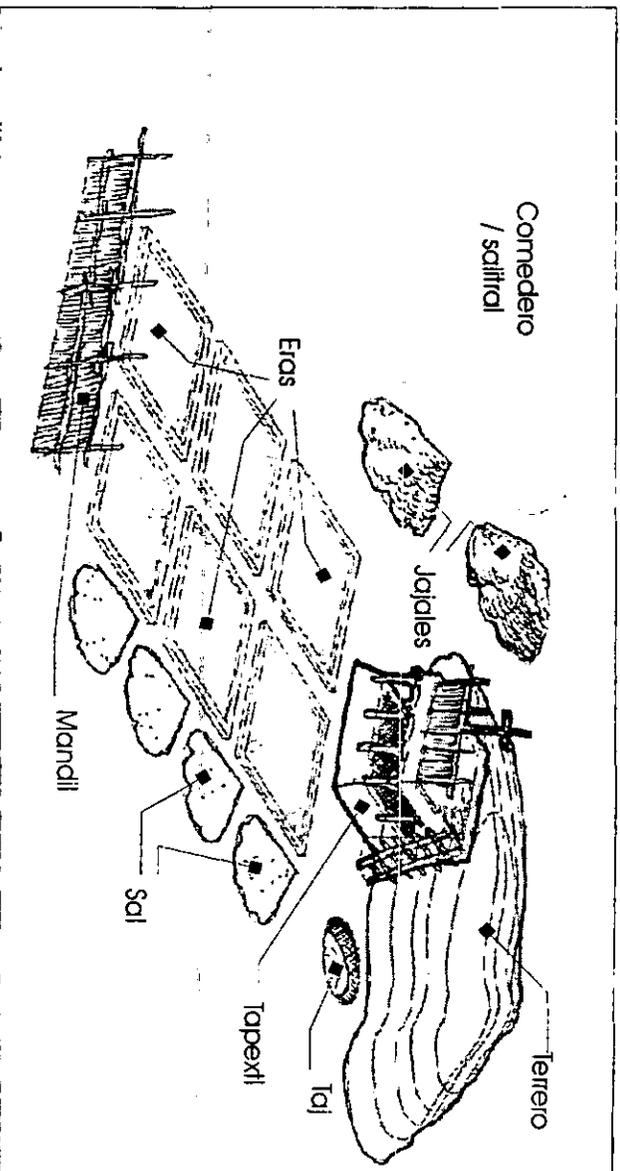
Como ya se apuntó, a diferencia de las haciendas cafetaleras, azucareras, dedicadas al cultivo de palmares o de cacaotales, en el caso de la hacienda de Cuyutlán, el principio ordenador no giraba en torno a la hacienda, sino al pozo de hacer sal como unidad espacial básica.

Si en el caso de la hacienda de Cuyutlan, no se han encontrado vestigios de documentos en los que se establezca con nitidez su delimitación, en lo referente a los pozos de hacer sal en particular, es mucho menos probable que así suceda, pues cuando mucho, en algunos testamentos se hace referencia a uno o a dos propietarios colindantes, pero sin referencias físicas; eventualmente se hacía referencia en este tipo de documentos a algún elemento físico como "...ubicado al sur de la pena blanca", pero, como se mencionó, solo se refería una de los cuatro puntos cardinales como orientación de su ubicación.

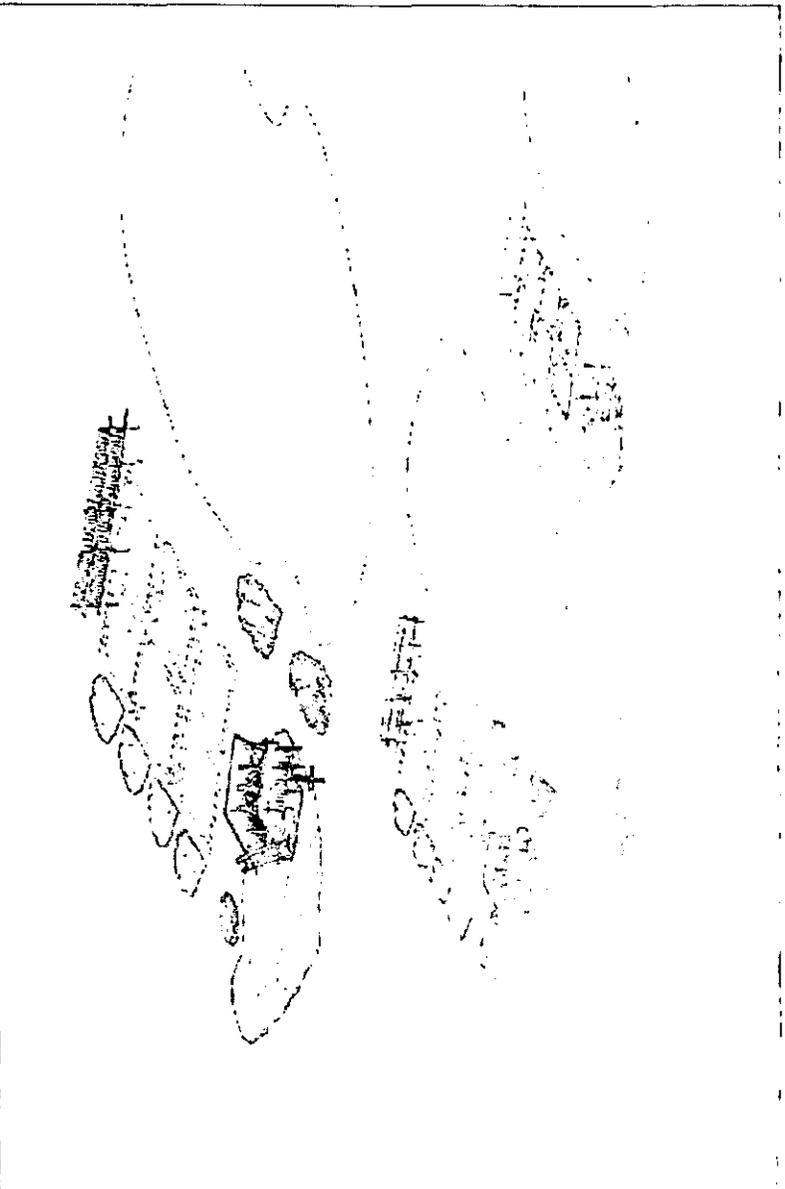
Los tapextles contaban con una área de abasto, generalmente organizada en parcelas donde había zonas de salitrales, donde también había eras, además de terreros, tajos, y por supuesto, el tapextle,



ESTRUCTURA ESPACIAL DEL BENEFICIO DE LA SAL EN LA LAGUNA DE CUYUTLAN: EL PLAN



RECREACION DE UN GRUPO DE PLANES EN EL LECHO SECO DE LA LAGUNA DE CUYUTLAN DURANTE EL VIRREINATO



GRAFICOS No. 47 y 48
(enfrente)
Organización espacial del beneficio de la sal en Cuyutlán.
Fuente: elaboración propia.

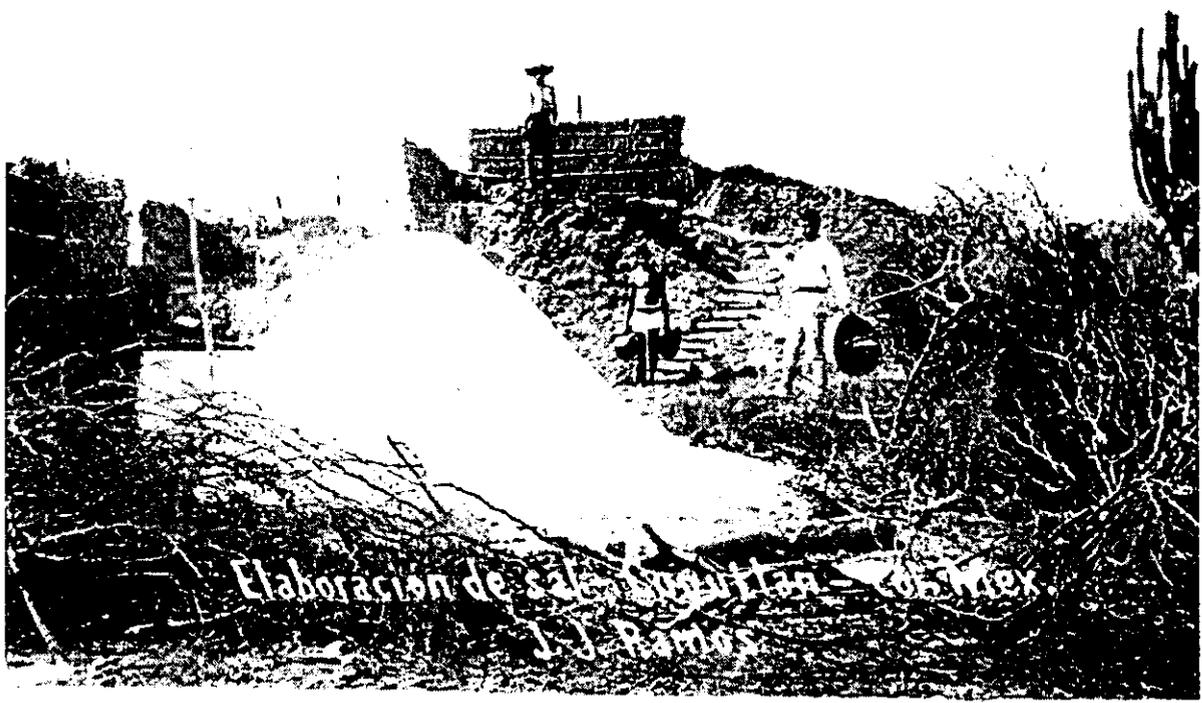
que da nombre a ese conjunto de producción salina; a su vez un conjunto de eras podían llegar a conformar una finca, y en mayor cantidad incluso, una hacienda, la de Cuyutlán, como lo refiere Pérez Ponce de León:

...logrando a más de lo que fructifican las haciendas, poblar más de mil pozos con el arrendamiento de 5 pesos cada uno, y tengo reconocido puede multiplicarse el número de pozos de dicho paraje, o vendiendolos, o dando uno con permiso de que abran otro, u otros con el beneficio de disfrutarlos los apertores uno á dos años...²⁷

GRAFICO No. 49
Tapextle cuadrado en producción durante la temporada de zafra. 1927.
Fuente: AHMC.

La delimitación de las parcelas salineras, parecieran tener como uno de sus criterios básicos el “aparato completo de fabricación que un solo hombre puede manejar”, tal como lo relata un viajero en el siglo XIX:

“El número de pozos que se trabajan supera raramente los setecientos, y no es nunca inferior a quinientos. Se



Elaboración de sal, Cuyutlán - Coahuila



entiende por pozo un aparato completo de fabricación que un hombre solo puede manejar; se compone de un recipiente para salmuera, de una era de evaporación y de una fuente de agua de mar."²⁸

Al parecer, había también otros factores que determinaban el ordenamiento de los tapextles, como es la orientación de la parcela y de los diversos elementos de los "pozos de hacer sal" en función del asoleamiento y de los vientos dominantes.

Hemos observado que de manera recurrente, tanto en áreas de tapextles abandonados, como en las que aún hoy en día se beneficia la sal mediante esta tecnología, particularmente en la zona de la laguna de Cuyutlán conocida como "El ciruelo"²⁹, existe un mismo patrón de orientación. Es decir, la disposición de los elementos se rige en torno a un eje principal, longitudinal con orientación ligeramente girado del eje norte-sur.

La taza y el propio filtro de tapextle, tienen el frente hacia el sur, y sus costados hacia el oriente y el poniente; enseguida, las eras se agrupaban también en torno a ese eje imaginario, aunque en este caso, estaban expuestas a la trayectoria solar completa durante esa época del año, de tal manera que tenían una orientación en la cual recibían el total de horas posibles de asoleamiento, necesario como ya se ha referido, para que la salmuera cuaje.

Los salitrales o comederos se ubicaban al oeste de las eras, aunque al parecer en este caso es por razones prácticas de vinculación de los espacios, y no por la orientación en función de asoleamiento y vientos.

Hacia el este de las eras, se colocaban los montículos de sal ya cuajada, antes de trasladarla a las bodegas de sal para su almacenamiento y posterior distribución.

En el extremo sur del conjunto del tapextle, se ubicaba una especie de barrera rompévientos conocida como "mandil" (estructura de palos y ramas con hojas de palapa), con una longitud igual a la de las

eras. De manera similar, en la parte superior del filtro, donde era vaciada la salmuera para su filtrado, se implementaba una estructura similar, en ambos casos con la finalidad de que la salmuera no se “serenara”, y además para que no se ensuciara con arena arrastrada por los vientos dominantes.

Debemos recordar que la laguna de Cuyutlán, por su ubicación respecto al mar, se encuentra en una zona donde se presenta el fenómeno de brisa-terral; es decir, que durante el día, los vientos dominantes vienen del mar hacia la tierra, (del sur) con un alto contenido de humedad, además de que son tibios, y por la noche se invierten totalmente, de tal manera que los vientos fluyen de la tierra hacia el mar, (del norte) y son muy frescos, como sucede en los mesoclimas costeros; el mandil a que se hace referencia en párrafos anteriores, protegía los tapextles de los vientos, principalmente del terral, que los salineros conocían como el “torito”, debido a que arrastraba polvo que ensuciaba la sal.

Otro aspecto digno de resaltarse es el carácter estacional de estas construcciones, que se implementaban en temporada de estiaje, ya que se asentaban en el lecho seco de la laguna de Cuyutlán, y en temporada de lluvias, esas áreas se inundaban, volviendo al año siguiente a repetirse el ciclo:

“Cada pozo le rinde una ganancia de seis cargas de sal. Los trabajos comienzan en marzo, cuando las aguas de la laguna han entrado de nuevo a su lecho; terminan en junio, después de las primeras lluvias.”³⁰

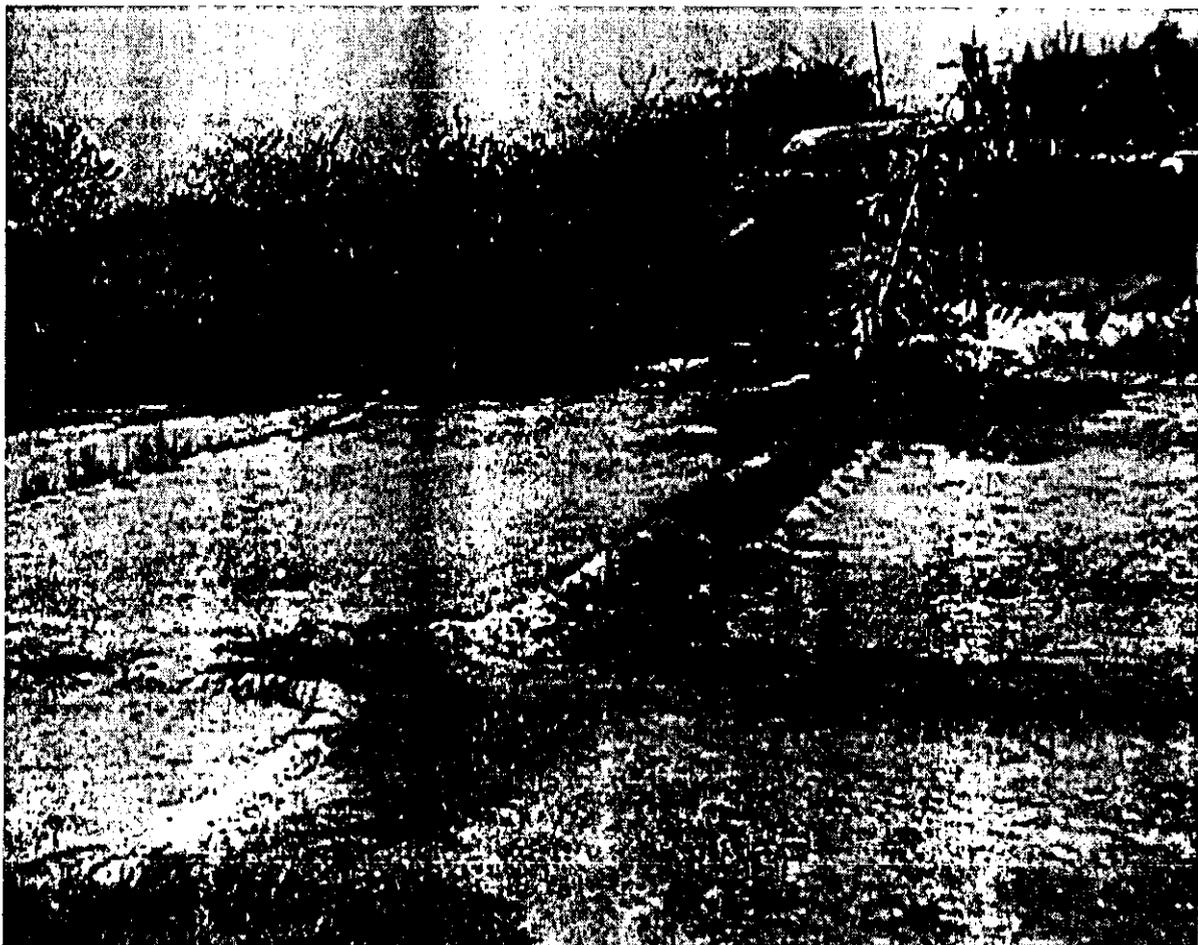
Construcción del pozo de “Tapextle”.

Esta nueva tecnología para beneficiar sal, también tenía sus particularidades en cuanto a su implementación, tal como se describe en un manuscrito del siglo XVIII:



El modo de fabricar un pozo es abriéndole, al que se le pone un tapestle encima, el que se llena de tierra salitrosa, que se le echa agua para que destile de dicho pozo y de allí se va sacando la salmuera, y extiende en las eras que ya están preparadas con el plan bien anivelado de cal, esperando el beneficio que allí les comunica el sol para cuajar la sal; proveyendo cada pozo diez eras, las que rinden de cinco a seis (f)anegas, o más por día según el soi y calma del aire.³¹

*GRAFICO No. 50
Vista de un plan abandonado, observese la similitud con las los elementos del tapextle antiguo de imagenes previas.
Fotografía del autor.*

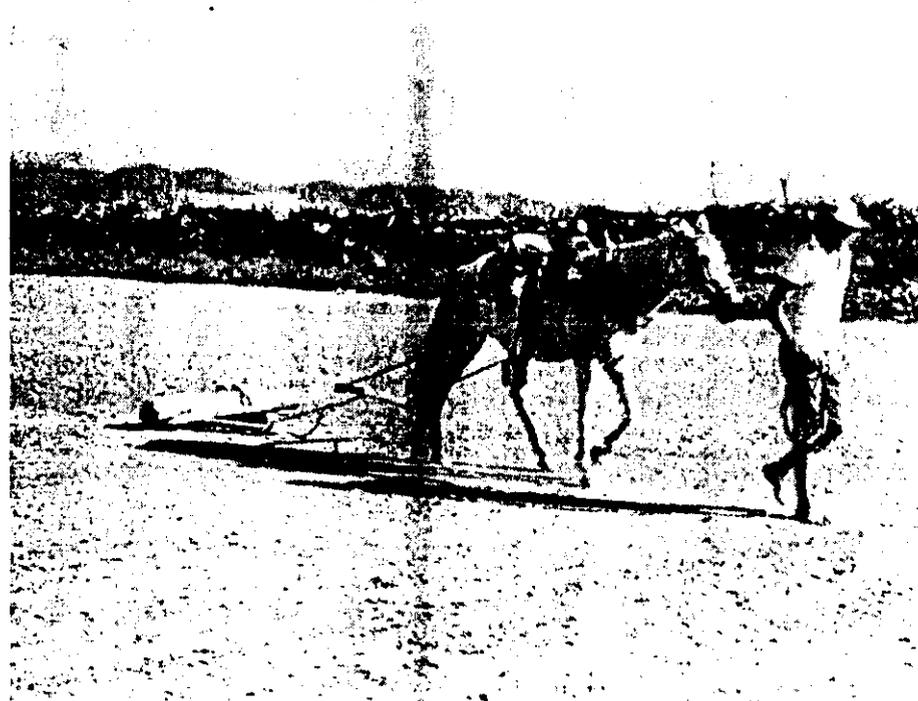
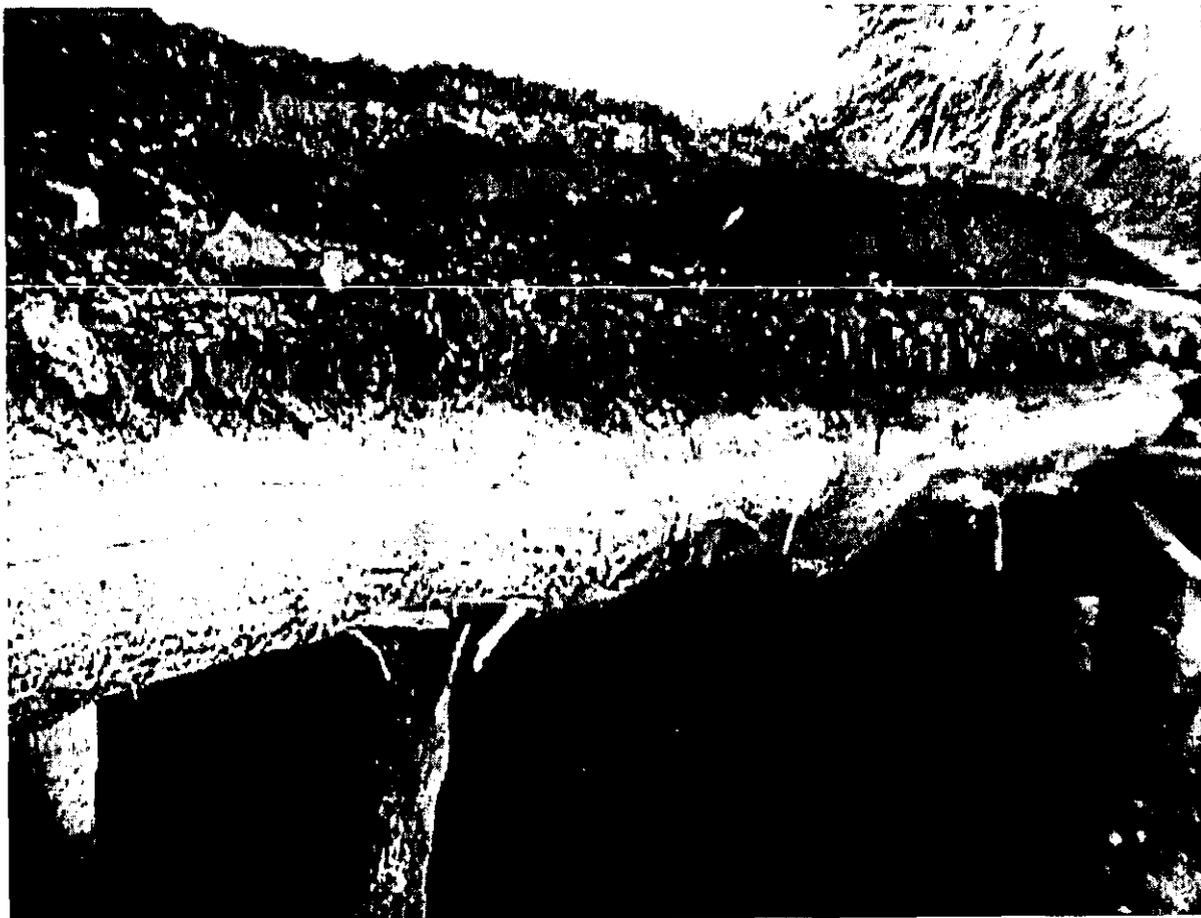


Cada "Pozo de hacer sal" o "tapextle", requería de una parcela de terreno salitroso, en el cual se construía el pozo, que funcionaba a manera de filtro; se puede describir como una especie de plataforma de 3 x 4 metros aproximadamente, soportado mediante horcones gruesos de palo de mangle, con travesaños del mismo material denominados "coapanoles". En su parte inferior se ubicaba una pila,

conocida como “taza”, de dimensiones aproximadas a las de la plataforma, construida con una especie de bajareque reforzado, para que los muretes de la taza resistieran el empuje de la salmuera contenida; esta se hacia con base en una estructura de vena de palapa enrollada, y madera (como la estructura de una columna sunchada), y luego enjarrada con un mortero de cal y arena. El filtro se componía básicamente, de abajo hacia arriba, por una capa de carrizo u otate, (cualquiera de los dos materiales) la segunda capa de hueso del coquito de aceite de palma de cayaco, triturado o en ocasiones con carbón, de un espesor aproximado de cinco centímetros; la tercera capa era de arena con un espesor de veinte centímetros, y la ultima capa se conformaba de tierra salitrosa de un centimetro de espesor, misma que es rayada o reticulada, a fin de facilitar el filtrado de la salmuera hacia la taza, finalmente en la parte superior, el filtro se rodeaba de bordos de cuarenta centímetros de altura, elaborado con la misma técnica descrita de “bajareque reforzado”.

*GRAFICO No. 51
Estructura que
soporta el filtro del
tapextle, compuesta
por horcones,
coapanoles y otates.
1999.
Fotografía del autor.*





*GRAFICO No. 52
Vista lateral del
filtro, donde se
aprecia la
estructura portante
y en la parte
superior el ñagual o
cajete. 2000.
Fotografía del
autor.*

*GRAFICO No. 53
Quebrado del salitre
con «la gata» en el
«comedero». 1974.
Fuente: archivo
Reyes Garza.*

Despues se procedia a construir las eras para cristalizar la sal, para lo que se requeria nivelar, limpiar y rayar cuadros de seis por seis metros aproximadamente. Posteriormente, en cada cuadro se echaba arena, y se pulia con cal, contando con un borde de doce centimetros de altura.

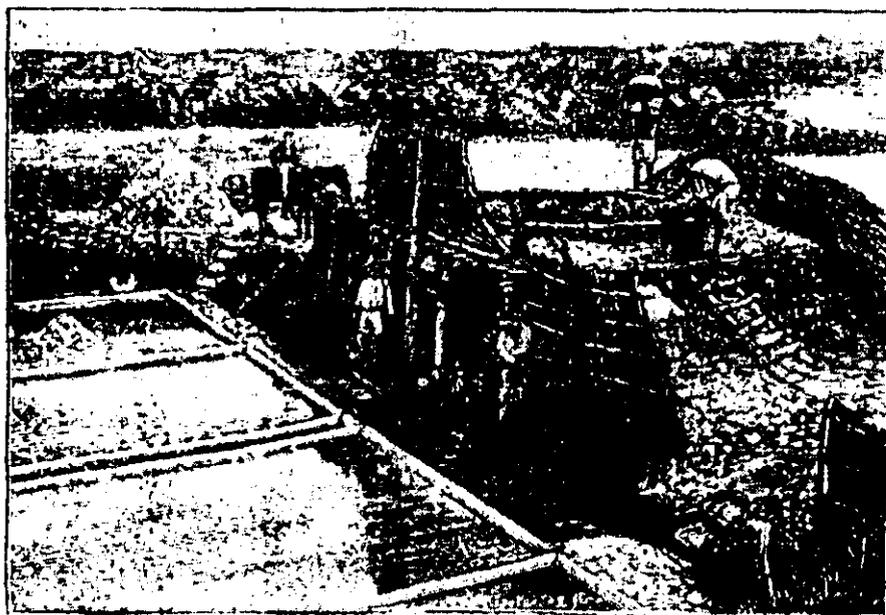
Miguel Fernando Elizondo Mata



El Tapextle: Su operación.

Una vez terminada la edificación del pozo y la era, se recogía la tierra salitrosa “quebrando” la superficie del terreno con la “gata”, que era arrastrada por mulas o por peones. Posteriormente se formaban montículos de salitre y se depositaban en grandes canastos para vaciar el material en la parte superior del filtro, y una vez ahí, se le mezclaba agua salobre del tajo, pasando así a través del filtro,

154



*GRAFICO No. 54
Vista panorámica
de un pozo de
hacer sal en
producción.
grabado del siglo
XIX publicado por
Felipe Sevilla del
Río.*

*Fuente: archivo
Reyes Garza.*

en un proceso de lixiviación para caer por gravedad en la parte inferior de la taza, en donde el agua ya filtrada, con alto índice de salinidad, se canalizaba a través de un ducto ubicado en la parte inferior de la taza, hacia las eras, en donde ya a cielo abierto, y debido a la evaporación solar, finalmente se cristalizaba la sal.

Una vez realizado este proceso, la sal se recolectaba de las eras y se asoleaba, para estilarse y finalizar así el proceso de evaporación. Por último, la sal se transportaba a las bodegas para su posterior distribución.

La Pizca: Las jornadas de dos a cinco de la mañana.

El clima de una región determinada, no solo desempeña un papel importante en la composición de ese entorno, sino que también influye en las características de plantas y animales, y por supuesto, en las actividades humanas.

Los elementos climáticos principales, tanto para el bienestar humano, como para el diseño de edificaciones, son la radiación solar, la temperatura, la humedad relativa, los vientos, las precipitaciones pluviales, y los fenómenos especiales, como tolveneras y ciclones.

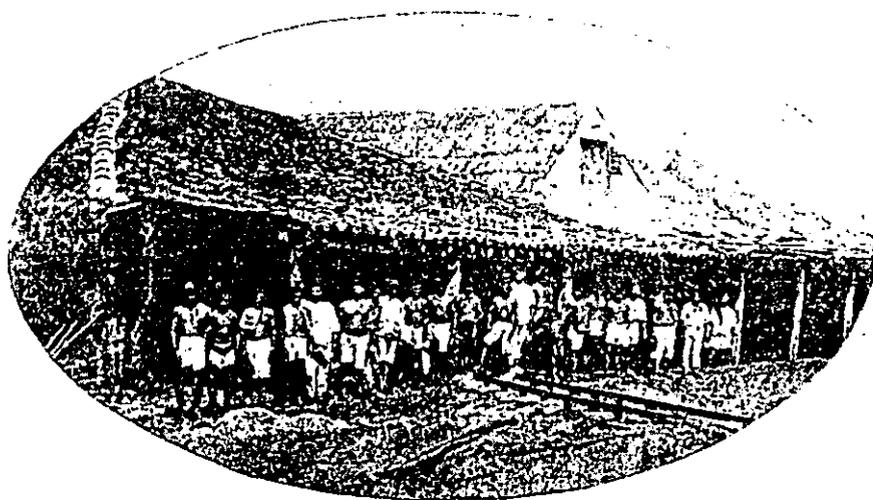
En ese contexto, en Cuyutlán los altos niveles de temperatura y de humedad relativa en el ambiente, propiciaban que la pizca de la sal, es decir, las labores propias de su beneficio, no se realizaran durante el día, sino durante las noches. Y es que en ese horario, la fatiga por las labores de raspado con la gata en los salitrales, los acarreos de salitre para formar los jajales, el acarreo en tinajas de agua del tajo al tapextle, el acarreo de salmuera lixiviada hasta las eras, y la recolección de la sal cuajada en chiquihuites, hacían punto menos que imposible el desarrollo de las labores bajo las inclemencias del clima diurno (baste recordar que en esa época del año, en Cuyutlán se llegan a presentar temperaturas hasta de treinta y cinco grados cen-

tigrados a la sombra, y rangos de humedad relativa por encima del 75 %. Por otra parte, el fenómeno de mesoclima costero, propicia que durante las noches los vientos sean más frescos que durante el día.

Por todo lo anterior no es de extrañar que todas estas labores en las salinas de Cuyutlán se desarrollaran principalmente entre 3 y 5 de la madrugada. El solo hecho de no realizar las faenas propias del beneficio de la sal bajo la radiación solar directa, propiciaba un mayor rendimiento de los salineros durante sus duras jornadas laborales.

Las bodegas de la sal: desde el uso versátil de las viviendas en los pueblos de indios, hasta la formación de un nuevo género arquitectónico al final del virreinato.

En el virreinato, cuando la sal escaseaba, los indígenas almacenaban las cosechas en sus propias casas. En la costa, la sal se apilaba en montones o se llevaba a bodegas ubicadas muy tierra adentro.





GRAFICOS No. 55,
56 y 57

Bodegas de
almacenamiento de
sal en diversos
puntos de la ribera
de la laguna de
Cuyutlán. 1927.

Fuente: archivo
Reyes Garza.

Estas diferían solo por su tamaño de la arquitectura vernácula de los edificios circundantes, contruidos con muros de adobe (bajareque) y techo de paja.³²

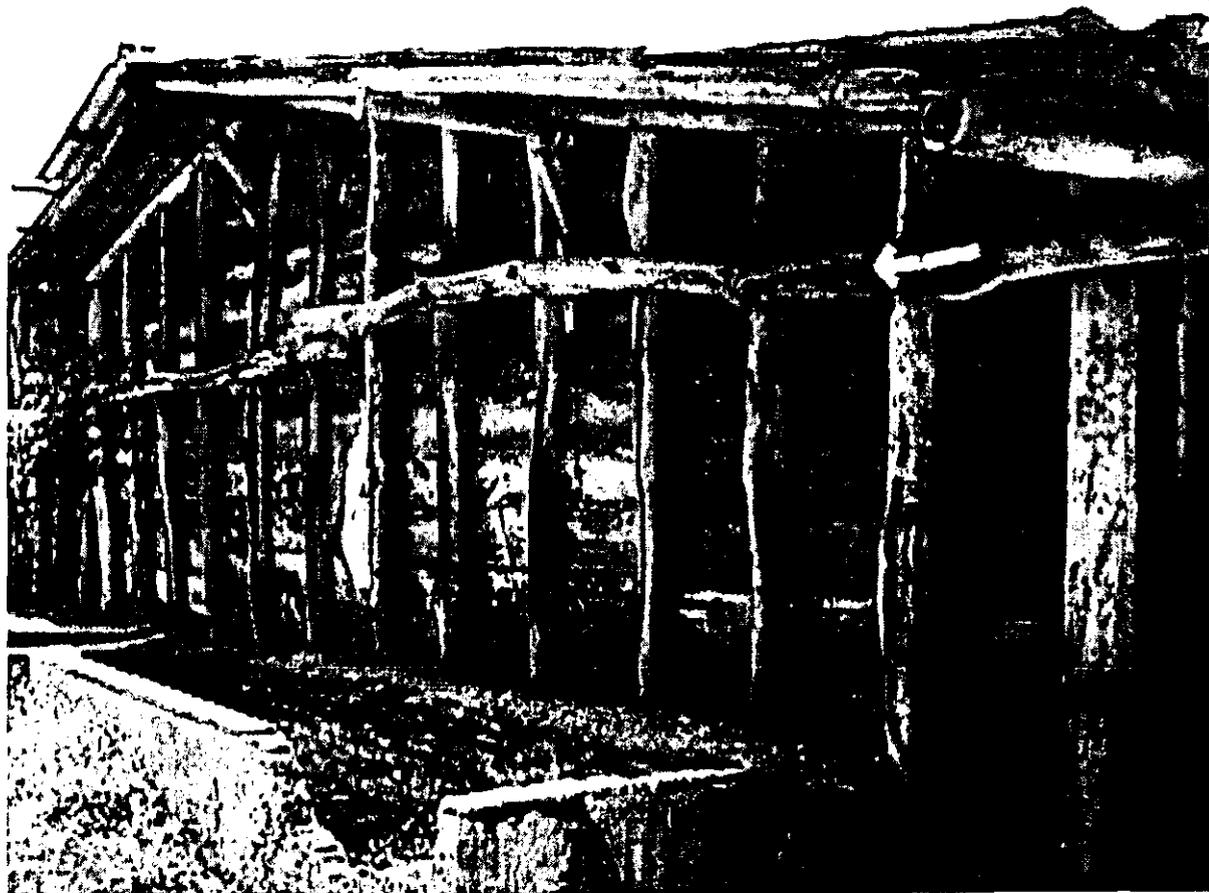
La sal, para ser transportada se envasaba en costales de ixtle, conocidos como “xaxales”, y los bultos se protegían de la humedad cubriéndolos con petates. Al no haber producción de ixtle localmente, los costales debían ser traídos del bajío en grandes cantidades, ya que también se llegaron a utilizar en el acarreo de la tierra salitrosa a los pozos.

Los petates, en cambio, sí se fabricaban en la Provincia de Colima, aprovechando el tule de la cercana laguna de Alcuzagüe, dando tra-

bajo así a los indígenas del valle de Tecomán. Aunque en mucho menor escala, también se utilizaban cueros para almacenar la sal.

Mediante bestias de carga, y después con carretas como medio de transporte, se hacía llegar la sal a las bodegas donde se almacenaba para su posterior distribución por parte de arrieros y comerciantes.

Según relatos de los salineros más ancianos,³³ para almacenar la sal, se implementaban construcciones ex profeso, ya no improvisando bodegas en las casas en los pueblos de indios, y edificadas con postes de mangle, así como con muros y cubierta de zacate con estructura de otate o carrizo, con piso de arena y cal, con terminado pulido (como se hacía en el caso de los pisos de las eras) “para que la sal no se ensuciara”, y no eran muy grandes pues fueron concebidas para almacenar solamente la sal de un pozo, median aproxima-





*GRAFICOS No. 58
y 59
Bodegas de sal
actualmente en
operación. 2000.
Fotografías del
autor.*

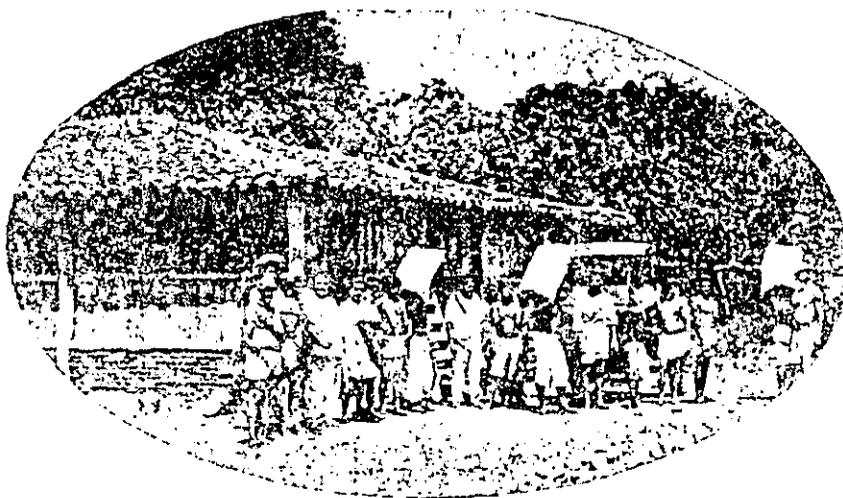
damente 6 x 10 metros, la cubierta era a dos aguas, la altura menor era de dos metros y medio aproximadamente, y la altura mayor de cinco metros, y se ubicaban estratégicamente, en áreas inmediatas a los pozos de hacer sal, pero a salvo de inundaciones, en sitios secos durante todo el año; ya en el siglo XIX, las “bodegas de la sal”, se ubicaron en las orillas del pueblo de Cuyutlán, casi al borde de la laguna, a un lado de la vía del ferrocarril, donde se encuentran hasta nuestros días.

De nueva cuenta se manifiesta el recurrente apoyo de las construcciones en la Hacienda de Cuyutlán, en tecnologías constructivas indígenas, como es el caso de los techos de zacate de las bodegas de sal, y que tiene presencia en prácticamente todos los grupos indígenas:

"Hay una clase de zacate que crece en las lomas y sirve especialmente para cubrir el techo de una casa de paja; se consigue unos meses después de la época de lluvia, cuando está bueno. El zacate es común porque mantiene muy frescas las casas, además de resistir mucho tiempo. Es muy fácil de conseguir, sólo se necesita tiempo para ir a buscarlo. Antes de arrancarlo es necesario ver si está macizo o maduro, porque tierno no se usa. Para conseguirlo se busca en las mañanas, cuando está suave y es fácil de arrancar. Se puede emplear para cualquier techo, menos el de casa de adobe (¿?).

*El único zacate que se emplea para este uso es el llamado casero."*³⁴

También para la edificación de muros se utilizaba comúnmente el zacate, tanto en bodegas de sal, como en viviendas en la zona lacustre. En este caso, los muros así contruídos era práctica común entre los diversos grupos indígenas desde tiempos ancestrales; en el virreinato estaba presente este elemento por toda la Nueva España, prevaleciendo en muchas zonas rurales de México aún en nuestros días; nuevamente volvemos a los Amusgos, por citar sólo un caso:



GRAFICOS No. 60
Bodegas de sal con
cubierta de teja.
1927.

Fuente: Archivo
Reyes Garza.

"El cerco de casa es del mismo tipo que el corral, la diferencia es que los palos se juntan más y se ponen en círculo para formar la casa, dejando la puerta para entrar a la vivienda. Para conseguirlos, primero se cortan las maderas delgadas de los árboles hasta juntar la cantidad

necesaria, incluyendo varas y ramas delgadas. Con una vara se toma la medida de la altura que va a tener la casa y se cortan todos los demás palos. Una vez que tienen suficientes, se plantan alrededor de la casa, tratando de cubrir bien y dejar sólo la entrada. Los palos se deben amarrar con una yacua o mecate para que no se caigan y además se deben colocar por dentro del círculo que sostiene el techo, no por fuera.

Los árboles que sirven comúnmente son: palo de cauyahue, palo de capulín prieto, palo de talchicón, palo de hojas duras, palo de guapinol, (¿huapanol?) palo de tamalocote y palo de tejuruco. Se pueden mezclar otros menos duraderos, pero en cuanto se pudran, se deberán poner otros.”³⁵

De la Hacienda de Cuyutlán al pozo de Tapextle: El apogeo del beneficio de la sal en la Provincia de Colima.

62

Es difícil que durante los siglos XVII y XVIII en la Provincia de Colima, hubiera existido quién tuviera más propiedades rústicas de extensiones mayores, que la familia Brizuela. En su conjunto lindaban por el norte con el volcán de fuego, por el sur, con la Mar del Sur, por el oriente, con la vecina Provincia de la Nueva Galicia, y por el poniente con el Río Grande.³⁶

Don Bartolomé Brizuela formó grandes palmares en la costa de la Provincia de Colima y estableció fábricas de vino de coco para industrializar la tuba. En cumplimiento a la disposición del virrey para que los terratenientes manifestaran los bienes que poseían, Brizuela presentó el 11 de junio de 1742 una declaración en la que describe sus propiedades:

- Hacienda de “El Llano” linda al norte con tierras del pueblo de Comala.
- Hacienda de Palmas de coco en el Valle de Naucalpan.

*GRAFICO No. 61
Vista de la porción
seca del vaso
lagunar donde se
asientan los pozos de
hacer sal. 2000.
Fotografía del au-
tor.*

- La Hacienda de “Tlila”.
- La Hacienda de Suchitlán, que lindaba por el norte con el volcán de fuego.
- Salinas del Real de San Pantaleón, que lindaban por un lado con salinas de Juan Carrillo, y por el otro con el estero.
- Y por supuesto, la Hacienda de Cuyutlán, con dos sitios de Estancia y otro Rincón y potrero a su linde con Cualata. El terreno de “Peña blanca” en la misma laguna, llamado Cacaluta (hoy el Colomo).



Es importante señalar que en cuanto a la tenencia de pozos salineros y producción de sal, en Colima durante el siglo XVIII, se polarizó la situación: inicialmente, como ya se ha mencionado en varias ocasiones, en cuanto al beneficio de la sal, la hacienda de Cuyutlán, por

mucho fue la más grande de toda la provincia, de hecho, era la única hacienda de beneficio de la sal, propiamente dicha. Sin embargo, cuanto ésta se disolvió, la propiedad se atomizó, llegando a existir varios miles de pozos salineros en la laguna, pero repartidos en muchas manos; había quién poseía sólo un pozo, o quien tenía varios de ellos, o incluso una o varias eras,³⁷ de lo cual da cuenta Pérez Ponce de León en 1776:

El regular valor de un pozo que se compone de proporcionada tierra para su salitre, y abastece 10 heras en el Real de San Pantaleón, es de 100 pesos y a proporción en los contiguos reales. En el de Cuyutlán por razón del río de su nombre y la incuria de no haberle hecho un puente; aunque se vendan a 10 pesos, pueden abrirse cómodamente de ocho a diez mil pozos, o más, que vendidos a 10 pesos superando dificultades, es manifiesto el aumento del Real Haber y de los pobres que pueden cómodamente comprar y trabajar.³⁸

En cuanto a la delimitación precisa de la hacienda de Cuyutlán, se han hecho muchas conjeturas, ya que no se han encontrado manuscritos o mapas que arrojen luz al respecto. En el caso del beneficio de la sal, hay que tomar en cuenta algunos aspectos que nos pueden ayudar por lo menos a acotar el ámbito espacial de esa hacienda:

- No toda la laguna de Cuyutlán albergaba pozos de hacer sal durante el estiaje (recordemos que el cuerpo lagunar, se divide en dos grandes vasos, el ubicado al norte, tiene aguas perennes.
- El vaso No.2, ubicado al sur, se deseca en gran parte de su superficie durante la temporada de secas, y es donde se realizaba el beneficio de la sal.
- La calidad de la salmuera no era uniforme en todo el lecho seco del vaso No.2, por lo que no toda su superficie era apta para producción salinera.
- No todo el vaso No. 2 de la laguna pertenecía a la

hacienda de Cuyutlan.

- Los pueblos como el mismo Cuyutlan, o en la margen opuesta de la laguna, los caserios como Santa Rita y Cualatilla, no formaban parte tampoco de la hacienda, a pesar de estar rodeados por las tierras de esta.

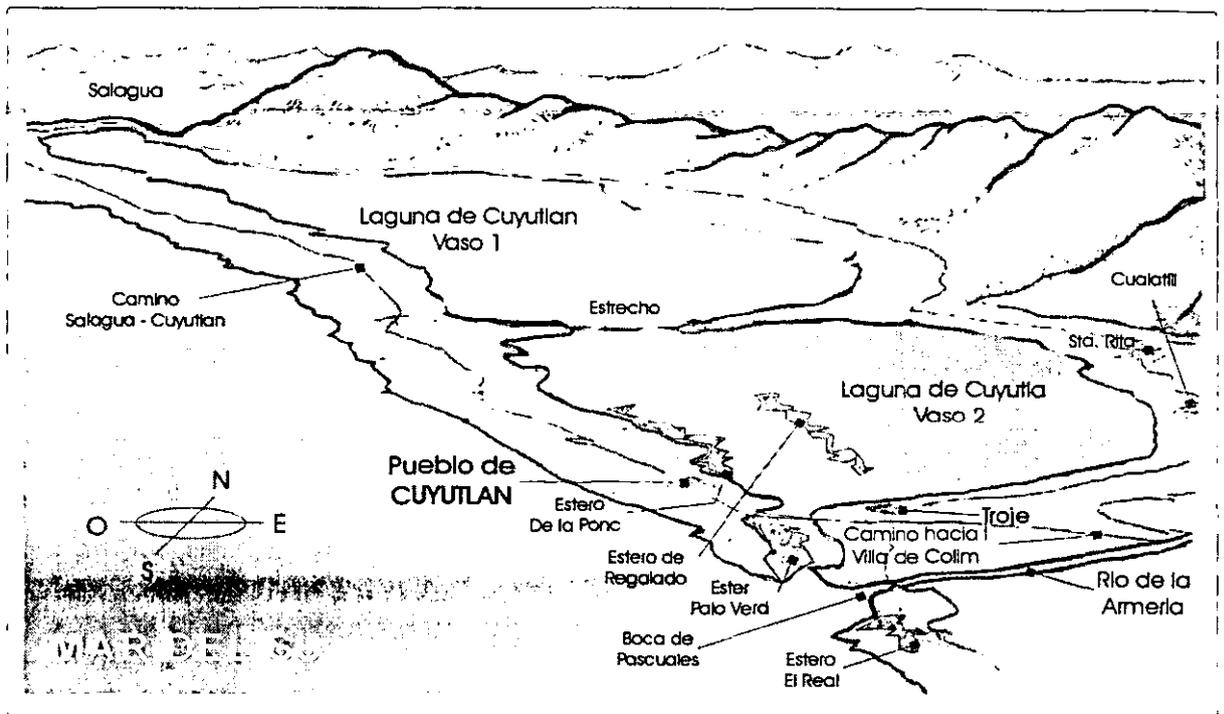
En otro orden de ideas, vale la pena considerar que la tecnología del tapextle, incide en casi todas las disciplinas de lo que hoy conocemos como diseño: desde el diseño artesanal-industrial de los implementos para el beneficio de la sal, como el rastrillo y la pala para juntar la tierra salitrosa, o la otra pala para formar los montones de sal ya cuajada, o la lanza para rayar el cajete o hacer pozos, al igual que la paleta o el merlapil y la piedra para pulir las eras, e incluso, la gata, diseñada para quebrar el salitre en la superficie del lecho seco de la laguna;³⁹ el propio pozo o tapextle, punto central de esta forma de producción salina, hasta las eras, un verdadero concepto de ordenación de los espacios abiertos, formando todo en su conjunto un paisaje de características únicas: el paisaje salinero.

Pero no solamente en el aspecto tecnológico el tapextle era un caso peculiar, sino también en cuanto a su concepción espacial. En Colima, para el beneficio de la sal la base no fue la hacienda, ni siquiera las fincas; el principio ordenador fue el tapextle, la unidad mínima espacial, pero a la vez la más importante, puesto que a diferencia de las haciendas cafetaleras, azucareras, de cacaotales, etc. en el caso de la producción salina, el pozo de sal tenía una área de abasto, generalmente organizado en parcelas cuadradas o rectangulares, de donde se recogía la salmuera para cuajarla en el tapextle. Este conjunto se denominaba “era”, y a su vez un conjunto de eras, conformaban un plan; en el caso de la hacienda de Cuyutlan, funcionaban una gran cantidad de “planes”

La única referencia territorial de la hacienda de Cuyutlan con cierto grado de precisión de que se dispone, no proviene del periodo virreinal, sino ya del siglo veinte, en un plano realizado en 1927 con motivo de la delimitación de las parcelas salineras de la coope-

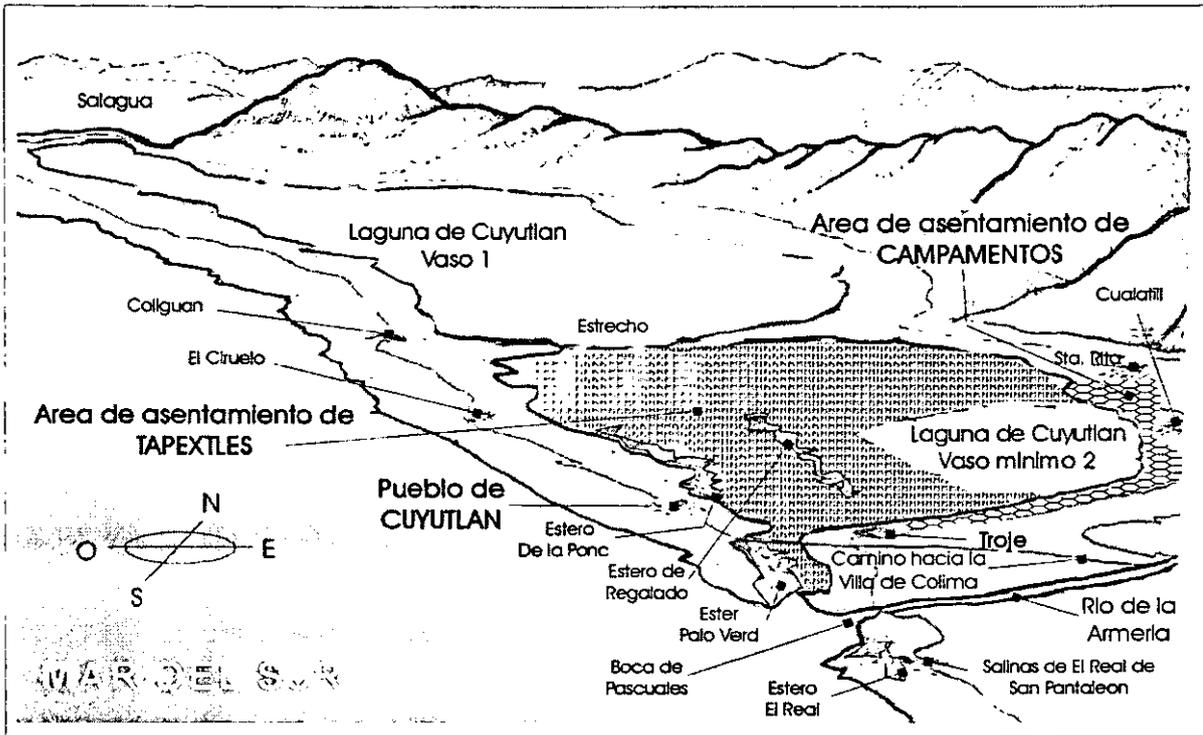
rativa; en dicho plano se acota solamente el vaso lagunar No.2, donde se delimitan hacia el norte del mismo vaso a las haciendas de Cualata y Armeria, aparece tambien el vaso minimo, asi como los esteros de Regalado, la Ponce y Palito Verde, ya casi en la desembocadura de la laguna con el océano pacifico

RECREACION DE SITIO DE LA LAGUNA DE CUYUTLAN DURANTE EL SIGLO XVIII



La historia de esa hacienda, de hecho la única hacienda salinera propiamente dicha en la antigua Provincia de Colima, pero no por ello menos importante, fue como se relata a continuación: uno de los primeros criollos que tuvieron posesión legal de salinas, fue el capitán Rodrigo de Brizuela, nativo de la capital de la Nueva España, avecindado en la Villa de Colima a partir de la segunda mitad del siglo XVI, donde contrajo nupcias por segunda ocasión con Doña Leonor Barroso de Tene, colimota que aportó como dote unos terrenos cerca de la costa, considerados como estancias de ganado mayor... conocidas como Cuyutlán, por la laguna, y por un pequeño pueblo de indios del mismo nombre.

RECREACION DE SITIO DEL BENEFICIO DE LA SAL EN LA LAGUNA DE CUYUTLAN DURANTE EL SIGLO XVIII



Miguel Fernando Elizondo Mata

GRAFICOS No.62 y 63

Vista panorámica de la laguna de Cuyutlán en sus diferentes temporadas .

Fuente:elaboración propia.

El capitán Brizuela enviudó y falleció en el año de 1563, habiendo nacido de ese matrimonio cuatro hijos cuyos nombres eran: Nicolás, Bartolomé, Gregorio y Leonor, quienes heredaron todas las posesiones de su padre. Antes de morir, el capitán Brizuela percibió la gran importancia de los terrenos recibidos como dote en su matrimonio, y del valor que las salinas tendrían con el tiempo. De ello da fe su testamento, en el que textualmente establece:

Quiero y es mi voluntad que las Salinas de Cuyutlán queden declaradas por mis bienes y de ninguna manera y bajo ningún pretexto se puedan vender, sino que el dicho tutor⁴⁰ las administre o arriende (...) hasta que tengan edad para administrarlas, cuyo cumplimiento lo dejo a la conciencia de todos, porque no olviden que el que vende sus bienes queda pobre.⁴¹

Brizuela no se equivocó, pues ya en las postrimerías del siglo XVII, las salinas de Petlazonca, hasta entonces las más importantes de la

Provincia, tenían gran competencia con las de Cuyutlán, las que siguieron su vertiginoso desarrollo, hasta que en el siglo XVIII, se convirtieron por mucho, en las más importantes de la costa occidental de la Nueva España. Todo esto, no fue ajeno a otras personas, cuya codicia se despertó, desatándose entonces el célebre litigio referido en el capítulo uno, entre el cabildo de la Villa de Colima, y Bartolomé Brizuela; el tema viene al caso nuevamente debido a las consecuencias del litigio y posteriores cambios de propietarios, que ejercieron influencia directa sobre la propiedad, tenencia de la tierra, usufructo, y por supuesto, el concepto de unidad básica espacial en la hacienda de Cuyutlán.

La idea del cabildo de la Villa de Colima, era despojar a Brizuela de las salinas de Cuyutlán, para poder controlar ellos la producción de sal. La estrategia que siguieron era ingeniosa: si hubiesen peleado legalmente la posesión de las salinas, difícilmente tendrían éxito, así que argumentaron que los salitrales quedaran en manos de los indígenas; si lograban el restablecimiento de los naturales en Cuyutlán tendrían elementos para despojar a la familia Brizuela de su propiedad. Para tal fin, en 1578, fundaron su demanda en las Ordenanzas de la Sal⁴², emitidas dos años antes por el Virrey Enríquez de Almanza, con el propósito de proteger la producción y regular su comercio.

Recordemos que en uno de sus apartados, las ordenanzas prohibían expresamente a españoles, mestizos, mulatos y negros que vivieran en pueblos de indios “que se entienden en el beneficio de la sal”. Las Ordenanzas también prohibían que los indios vendieran sus salinas, así como la regatonería, para evitar el acaparamiento y la reventa, ...y prohibía también que los alcaldes mayores participaran en el comercio de la sal; como era ya casi una tradición, ninguna de estas obligaciones se cumplieron como estaba estipulado.

Para ese entonces, ya no quedaban muchos indígenas en Cuyutlán, pues su población había decrecido drásticamente en la Provincia de Colima, debido a la sobreexplotación de que eran objeto por parte de

peninsulares y criollos, así como por las enfermedades, a tal grado que los indios ya no querían procrear hijos.

Ante esa situación, el cabildo fue más radical en su afán por hacerse del control de las salinas, pues solicitaron que la laguna y sus terrenos fueran mercedados a la Villa de Colima, “para los propios de ella”. Así, al paso de varios años de esgrimir una serie de argucias, al final lograron que se les concediera la Merced, por parte del virrey Gaspar de Zuñiga y Acevedo, en el año de 1600.

A consecuencia de lo anterior, el monopolio de la familia Brizuela sobre las salinas de Cuyutlán terminó. Lo que no pudieron hacer, fue desalojarlos de ahí, pues la familia a través de varias generaciones más, continuó siendo la propietaria de Cuyutlán, hasta la segunda mitad del siglo XVIII, en que entró en escena un personaje que adquirió no sólo la hacienda salinera de Cuyutlán, sino una gran cantidad de propiedades en la Provincia de Colima, esta persona, mucho más poderoso que todos los hacendados de la región, era nada menos que Pedro Romero de Terreros, conde de Regla.⁴³

Durante el siglo XVI, era práctica común entre los alcaldes mayores el rescate de sal en los pueblos de indios, aprovechando su autoridad, y también a través de terceros. Vale la pena recordar que de acuerdo a lo estipulado en las Ordenanzas de la Sal, el rescate o compra anticipada del producto, estaba prohibido.⁴⁴

El escenario al fin de la primera mitad del siglo XVII era que sólo en los pueblos de Tecomán e Ixtlahuacán había indígenas que aún poseían salitrales, mismos que se disputaban con españoles y mestizos, e incluso, entre ellos mismos; a esas alturas, no había en toda la provincia, persona de bien –no indígena-, que no poseyera por lo menos un “pozo de hacer sal”, ubicado en cualquiera de las múltiples salinas que fueron abiertas por toda la costa de la provincia, principalmente a orillas de esteros y lagunas costeras. Paulatina-mente, la sal se convirtió en un asunto esencial en el desarrollo económico y en la cultura de los moradores de toda la provincia colimense, como ya se mencionó en el capítulo I.



Era tal el prestigio y la demanda de la sal de Cuyutlán debido a su gran calidad, que su producción cada vez adquiría mayor importancia y se reafirmaba como la principal fuente de riqueza en la Provincia de Colima, como revelan las relaciones de la época:

*A más de que la sal de Cuyutlán es de más / pronto cuajo y crecido grano, que sin duda ofrece el salitre mas nuevo y por consiguiente serán más permanentes estas salinas que las otras de salitres en el día más delgado.*⁴⁵

Pero ¿qué sucedía en la costa colimense mientras el litigio sobre Cuyutlán evolucionaba en esa forma? Pues simple y llanamente que españoles y mestizos, ignorando por completo las Ordenanzas de la Sal, se dieron gusto acaparando la sal beneficiada por los indígenas, además de los salitrales donde era producida. También los alcaldes mayores se beneficiaron con la situación, pues los salineros debían pagarles un real por cada carga de sal, por concepto de “derechos de producción”, además del “salero”, un tributo en especie, que cada uno de los salineros “obsequiaba” al nuevo alcalde, cuando tomaba posesión de su cargo. Sin embargo esto no era suficiente para satisfacer la voraz codicia de la mayoría de los funcionarios, pues de manera ilegal se involucraban en el acaparamiento y comercio de la sal, dada su gran importancia en ese momento, como se puede apreciar en la relación de Pérez Ponce de León:

*Por lo común pasan de treinta mil cargas, las que cada año producen las salinas y pagando un real cada carga, estando las alcabalas en tres mil y cien pesos, se demuestra claramente que con sola la sal sobra para dicha cantidad y lo demás queda para fomento ya de pleitos o ya de otras pasiones en que abunda el libertinaje de aquellas gentes, cediendo sus arbitrios todos en destrucción publica.*⁴⁶

En ese contexto, el clero no podía quedarse al margen de la bonanza salinera en Colima, y poseía pozos y salinas, práctica también ilegal, por cierto. Sin embargo su participación principal en el beneficio de la sal, fue a través de los censos y capellanías que se formaron sobre la base de la posesión, arrendamiento o producción de

los pozos salineros, prácticamente desde el siglo XVI y así hasta el XVIII, donde esta práctica se multiplicó.

Es muy probable que la economía de la Iglesia en Colima, llegó a depender en cierta medida, de la producción salina, y se sus fluctuaciones, aunque no todo fue miel sobre hojuelas para el clero; por azares del destino, la temporada de zafra y la cuaresma, coinciden en el calendario, por lo que los sacerdotes tenían serios problemas para que la gente acudiera a los “Divinos Oficios” de Semana Santa, y la “Pascua del espíritu Santo” celebrados en la Villa de Colima, pues el asunto iba más allá del cumplimiento de sus deberes como católicos, ya que el gran conglomerado formado por los flujos migratorios estacionales en Cuyutlán en esa época, de centenares de hombres solos durante la zafra, convertía el ambiente en caldo de cultivo para desmanes de todo tipo.

Ya en la segunda mitad del siglo XVIII, las autoridades religiosas se cansaron de exhortar reiteradamente en esas fechas, año con año a su grey, con promulgaciones de esta índole:

Que con el motivo de venir a esta villa, en el tiempo de la zafra de Salinas, muchos forasteros a su fábrica(...) desde mediado (de la) cuaresma, en perjuicio del pueblo, y faltando a lo mandado por el ilustrísimo señor obispo deste Obispado de asistir a los Divinos Oficios, en la Semana Santa y a la solemnidad de la Pascua del espíritu Santo, por su mucha ambición y codicia, por tanto y para que se contengan mandamos (so) pena de veinte y cinco pesos (que) no (se) fabrique sal en la Isla de Cuyutlán ni en otra parte alguna, hasta que no haya pasado la dicha Pascua (...)⁴⁷

Lo anterior, era pues, un claro ejemplo del auge de la producción salinera en Cuyutlán, a tal grado que la gente prefería eludir sus obligaciones religiosas en vez de perder la oportunidad de producir sal durante esa época del año.

Notas

¹ GOULETQUER, Pierre; "Fabriqueur du Sel", en *JATBA (Journal d'Agriculture y de Botanique Appliquée)*, vol. XXXV; París, 1988; pp. 97-110.

² VANKATESH, Dunn; "Procesos de Fabricación de la Sal", en *Salt Iodization*; Consejo Internacional para el control de desordenes de deficiencia del iodo; 1995; <http://Iodization.Salt.com>

³ CRUZ Hernández, Modesta; *Los Usos de la Madera entre los Amusgos*"; CIESAS, México, 1993; pp. 9, 10.

⁴ CHANFON Olmos, Carlos; *Historia de la Arquitectura y el Urbanismo Mexicanos, siglo XVIII*; capítulo I; UNAM, México; (en prensa).

⁶ ZWEHTKOFF, Wilhem.; *Remarks on the production of salt in China*; en el "Journal of the Royal Asiatic Society, North China Branch, No. 22, 1887; pp.81 - 87.

⁷ CRUZ Hernández, Modesta; *op.cit.*, pp. 26, 27.

⁸ CRUZ Hernández, Modesta; *op.cit.*, pp. 30, 31.

⁹ REYES G., Juan Carlos; *op.cit.*; pp. 143-145.

¹⁰ FEIJOO, Fray Benito Jerónimo; *Fábula de las Batuecas, y Países imaginarios*(1708); cap. VXI “Islas Palaos”; Fundación Gustavo Bueno, 1998, f. 56-61.

¹¹ ILOCO, Municipality; *Ilocos Toristic Guide; Iloco, 1999*; [http: philippines/ilocos/pasuquin.com](http://philippines/ilocos/pasuquin.com)

¹² FLORENDO, Victoria; “*Ilocos Ofrece su Sal, Guijarros y Tela*” Manila, 1999;

[http: tagalo/luzón/iloco.com](http://tagalo/luzón/iloco.com)

¹³ Andico, Fe de A.; *Comunidad Cultural de Pangasinan*; 1999; [http: tagalog/luzon/travel.com](http://tagalog/luzon/travel.com)

¹⁴ QUISUMBING, Elaine; *La Sal en Mandaue*; Filipinas, 1999; [http. Esprint.com](http://Esprint.com)

¹⁵ PONCE, Alonso, “Relación Breve y Verdadera de Algunas Cosas de las Muchas que sucedieron al Fray A. Ponce en las Provincias de Nueva España 1558,” en *Colección de Documentos Inéditos para la Historia de Nueva España*; Madrid, 1973; pp. 120-121.

¹⁶ *RELACION DE MOTINES, 1580*; p. 171.

¹⁷ LIOT, Catherine; “Evidencias Arqueológicas de Producción de Sal en la Cuenca de Sayula (Jalisco): Relación con el Medio Físico, estudio de Tecnología”, en *La Sal en México*, de Reyes G., Juan Carlos; México, 1995; p. 15.

¹⁸ En el pueblo de Atoyac (Atoyaque), todavía en las primeras décadas del siglo XX, existía una “petatera” con características muy similares a las de Villa de Alvarez.

¹⁹ GOMEZ Arriola, I.- Mejía A. L.M.; “La Petatera en Villa de Alvarez, Persistencia de una Tradición Centenaria”, en la revista *Palapa* No. 4; Universidad de Colima; México, 1988; pp. 7-9-

²⁰ QUIROZ Malca, Haydee; “La Sal Prieta. Una Experiencia en la Costa Chica de Guerrero”, en *La Sal en México*; pp. 178-203.

²¹ La influencia de elementos constructivos de origen indígena está presente en cada etapa de implementación de los tapextles, como se puede apreciar en el caso de las latas, aunque con otro uso del espacio: “Se llama lata a un conjunto de palos largos y rollizos muy rectos, que miden de tres a cuatro metros de largo y, amarrados con bejuco, forman un corral. Para hacer el corral primero se buscan estos palos largos y rectos y los que servirán de postes, así como bejuco o yacua para amarrarlos; se ponen los postes a una distancia de 60 centímetros entre cada uno, después se colocan los palos atravesados por fuera y se van amarrando con yacua o bejuco. Esta clase de corral normalmente se construye para encerrar las milpas cuando se roza, para evitar que entren los animales”. Tomado de CRUZ Hernández, Modesta; *Los Usos de la Madera entre los Amusgos*”; CIESAS, México, 1993; p. 37.

²² Fruto de la palma de cayaco, especie nativa de palma existente en las costas de Colima.

²³ LAMARQUE, Vázquez, Elizondo; *Análisis Urbano Arquitectónico de los Espacios para el Beneficio de la sal en la Laguna de Cuyutlán*; tesis profesional, Fac. de Arquitectura, Universidad de Colima, 1999; pp. 51-57.

²⁴ LAMARQUE, Vázquez, Elizondo; *op.cit.*, pp. 58-66.

²⁵ Implemento en forma de triángulo, que consiste en tres maderas con clavos salientes; con ella se “quebraba” la tierra, mediante el arrastre a tracción humana, y posteriormente a tracción animal.

²⁶ MORALES; Juan Joshep; *op.cit.*, p. 198.

²⁷ PEREZ Ponce de León, Miguel José; *Descripción de Colima 1776-1777*; fo. 11v.

²⁸ FOSSEY, Mathieu; *op.cit.*, p. 58.

²⁹ En documentos de los siglos XVII y XVIII, ya se refiere a “El ciruelo” como un paraje de la laguna de Cuyutlán, donde se beneficiaba la sal.

³⁰ FOSSEY, Mathieu; *op.cit.*, p. 59.

³¹ MORALES, Juan Joshep; *op.cit.*, p. 198.

³² EWALD, Ursula; *op.cit.*, pp. 256,257.

³³ Información recabada en entrevistas con miembros de la Cooperativa de Salineros de Cuyutlán, durante el año de 1999, por el autor.

³⁴ CRUZ Hernández, Modesta; op.cit., p. 25.

³⁵ CRUZ Hernández, Modesta; op.cit., p. 73.

³⁶ DE LA MADRID Castro, Alfonso; *Colima Colonial a través de sus testamentos y archivos*, vol. 18; Club del Libro Colimense; México, 1978; pp. 91, 92.

³⁷ De hecho, hasta nuestros días, la tecnología y el esquema espacial del tapextle, sigue prácticamente intacto en las salinas de Cuyutlán, ahora bajo el formato de cooperativa.

³⁸ PEREZ Ponce de León, Miguel José; op.cit., fo. 11v.

³⁹ LAMARQUE, Vázquez, Elizondo; Análisis Urbano-Arquitectónico para el Beneficio de la Sal en la Laguna de Cuyutlán; Una Tradición Ancestral; Tesis Profesional, Universidad de Colima, 1999; p.73.

⁴⁰ Se refería a su suegro, Don Gregorio Fernández de Tene.

⁴¹ MADRID Castro; op.cit., pp. 50-52.

⁴² Ver capítulo 1.

⁴³ REYES G., Juan Carlos; *La Antigua Provincia de Colima, siglos XVI al XVIII*; Gob. del Edo. De Colima; México, 1995; pp. 184, 185.

⁴⁴ REYES G., Juan Carlos; op.cit., pp. 185, 187.

⁴⁵ PEREZ Ponce de León, Miguel José; *Descripción de Colima 1776-1777*; fo. 12.

⁴⁶ PEREZ Ponce de León, Miguel José; op.cit., fo. 11v.

⁴⁷ AHMC, Libro de Actas de Cabildo; 1760-1795; f. 39 a/r.



*Las salinas de
Cuyutlán: Donde
casi nadie quería
vivir, y donde casi
todos trabajaban.*

Miguel Fernando Elizondo Mata



“EL TEMPERAMENTO ES MUY ARDIENTE, Y COMO LA VENTILACIÓN ES CORTA O NINGUNA, NO SE CESA DE SUDAR CON MAS EXCESO QUE EN LA COSTA DE SUERTE QUE SOLO LA AMBICIÓN O NECESIDAD ABSOLUTA PUEDE CONDUCIR A ESTABLECERSE EN SE- MEJANTE PARAJE”

Diego Lazaga.

Fenómenos migratorios cíclicos a causa del beneficio de la sal: sólo cuatro meses al año.

Ya hemos referido que de acuerdo a las ordenanzas de la sal, sólo los indígenas pobladores de los pueblos de indios, (como el caso de Cuyutlán) tenían la facultad de beneficiar la sal y comerciarla, pero conforme fue incrementándose la demanda del albo producto en virtud del auge del método de beneficio de patio para la plata, tanto españoles como mestizos se fueron involucrando en la producción y comercio salinero, hasta llegar a un punto en que los indígenas que poblaban las zonas salineras de manera permanente, se vieron relegados a meros prestadores de servicios, como el abasto de agua y comida para los migrantes temporales que provenían de diversas partes de la Nueva España a trabajar en el beneficio de la sal, y que se establecían en Cuyutlán solamente durante la temporada de zafra; algunos manuscritos os refieren indirectamente esta situación, llegando incluso al caso de que el clero abiertamente adquiriera para su usufructo pozos de hacer sal.¹

También es claro que por la naturaleza misma de la tecnología de beneficio salinero del “tapextle”, y por haberse desarrollado ésta en una laguna costera, es lógico que la temporada de producción de sal fuera sólo durante los meses de estiaje, pues incluso, durante la época de lluvias, el lecho seco de la laguna que albergaba a los pozos salineros e incluso los campamentos, y se inundaban totalmente.

De hecho, casi nadie quería vivir en la costa de la Provincia de Colima, pues se consideraba como insalubre por el clima, y por la presencia de esteros y pantanos que propiciaban frecuentes quebrantos en la salud de los moradores de esas zonas. Pero por otro lado, y aún a pesar de lo anterior, año con año, se trasladaban a Cuyutlán grandes cantidades de gente, pues aunque parezca contradictorio, llegó un momento dado, principalmente durante la segunda mitad del siglo XVIII, que la economía de la provincia giraba prácticamente sobre la sal, tal como se apunta en el primer capítulo, en que prácticamente todo mundo quería trabajar en las salinas, de manera tal que los flujos migratorios eran de tal magnitud, que en el lecho de la laguna de Cuyutlán, se llegaba a asentar una cantidad de gente, superior al total de la población de toda la Provincia de Colima.

Aunque de esa gran cantidad de migrantes, una buena parte eran hombres solos, también viajaban para la zafra una gran cantidad de familias completas, de tal manera que al parecer en los campamentos salineros, las barracas o campamentos para hombres solos, estaban separadas de las áreas donde se asentaban las familias completas.

El hecho de que la temporada de la zafra en las salinas de la costa colimense era durante sólo cuatro meses al año, hacían más soportables las condiciones adversas del entorno, y en cierta manera era un alivio para los trabajadores de la sal, que llegaban provenientes de otras zonas de la provincia, e incluso de lugares más lejanos.

Una vez terminada la zafra, iniciaba de nueva cuenta el éxodo de los salineros a sus lugares de origen, desapareciendo en el temporal de

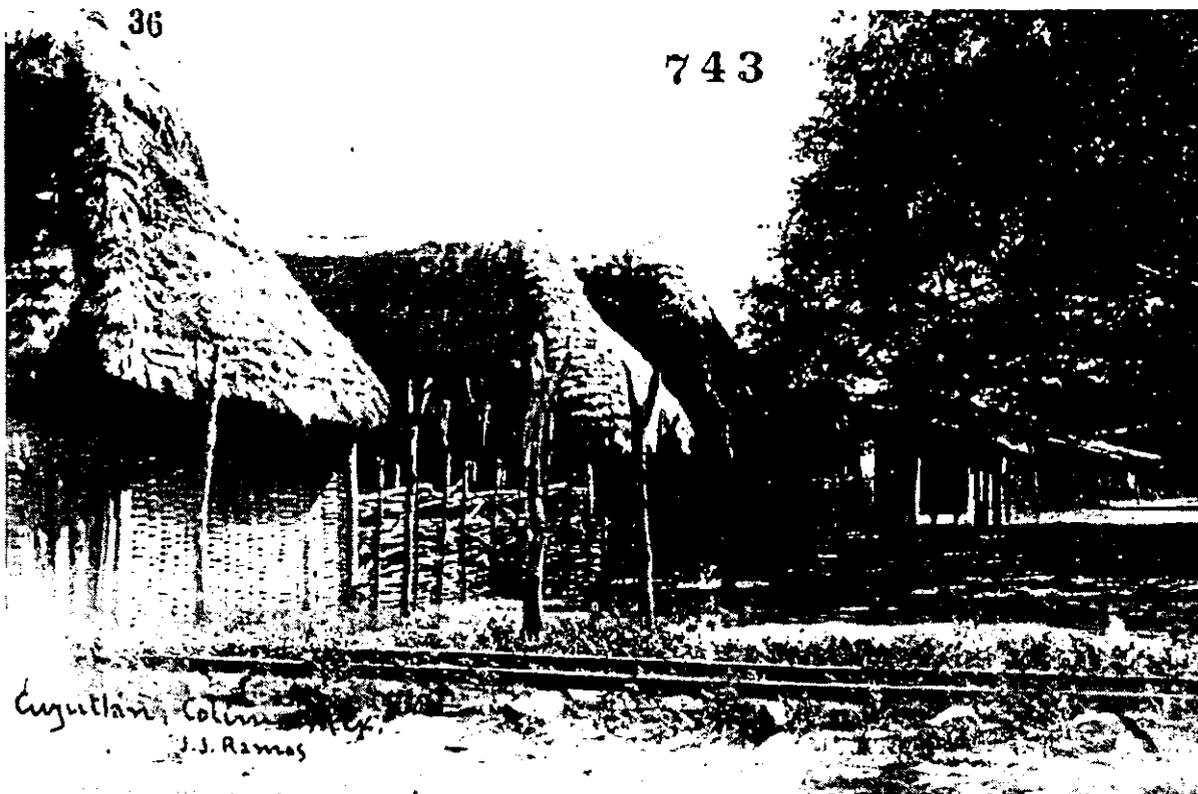


GRAFICO No. 64
Casas de Cuyutlán,
1927. AHMC.

lluvias, todo: pozos, eras y campamentos, para que al siguiente año, nuevamente se repitiera el ritual de implementación de tapextles, y de levantar los campamentos, como por arte de magia.

Entonces, los únicos testimonios de la presencia humana por esos lares, eran los pueblos de indios, como Cuyutlán, que casi estaba deshabitado, en comparación con las grandísimas concentraciones de gente que se congregaban para el beneficio de la sal.

Los campamentos salineros eran utilizados sólo durante la temporada de zafra, como ya se ha mencionado, de febrero a mayo; el resto del año, los terrenos donde se asentaban, se anegan por las lluvias, decreciendo en el siguiente periodo de secas, continuando así el cíclico ritual que se realizaba año con año:

... por la desordenada y tortuosa calle con su hilera de chozas bajas de paja, la mitad de las cuales se hallaba inundada por las lluvias y abandonada por los propietarios...!

Cuyutlán: el pueblo que nace y muere todos los años.

Muy probablemente los campamentos salineros que se asentaban cada año en el lecho seco de la laguna, en cuanto a la traza urbana, tipología arquitectónica, así como los procedimientos constructivos, nunca difirieron de los asentamientos humanos que los rodeaban, en este caso, del pueblo de indios de Cuyutlán.

De hecho, los campamentos salineros de Cuyutlán, se pueden considerar como un asentamiento humano formal, aunque con características muy particulares, ya que se trataba de un fenómeno efímero y cíclico. Ya lo refiere Fossey en sus memorias de su viaje por Colima, publicado inicialmente en 1857:

Es una cosa verdaderamente curiosa el ver elevarse, como por encanto, sobre la playa desierta, este pueblo de 4 a 5 000 almas con sus chozas de hierba seca, sus paseos, sus hileras, sus calles, su iglesia y su gran plaza; nada le falta al improvisado pueblo.”²

De nueva cuenta, las referencias de los viajeros, nos muestran nítidamente el escenario que prevalecía en los asentamientos salineros



GRAFICOS No. 65 y 66

Los campamentyos salineros son efimeros y tienen una vida util de solo 4 meses, para volver a edificarse al año siguiente, tal como se hacia hace 3 siglos. Cuyulán 1999.





*GRAFICO No. 67
Los campamentos salineros se vuelven a edificar en cada temporada de zafra, localizandolos en puntos diferentes pero cercanos entre sí.
Campamento salinero en funcionamiento, ubicado en el rancho El Ciruelo , 1999.*

de Cuyutlán, en este caso, ya en los albores del siglo veinte, Chavero alude a circunstancias que muy probablemente imperaban desde el virreinato:

"De trecho en trecho se encuentra también bellisimos trechos de vegetaciones; y es muy agradable en la noche pasar frente al pueblecito de Cuyutlán, donde se abrigan los trabajadores que sacan de la laguna la famosa sal de



*GRAFICO No. 68
Campamento salinero
abandonado, ubicado
en las inmediaciones
del rancho El Ciruelo,
1999.*

Colima: con las luces de las chozas, toman cierto aspecto fantástico de leyenda alemana. Allí va la gente trabajadora de Colima a sacar sal y enriquecerse, o morirse de fiebre.”³

La envolvente “construída”: elemento intermedio entre las condiciones del medio y los salineros de Cuyutlán.

Mucho se ha dicho sobre el clima hostil en la zona costera de Colima, en esas circunstancias, las edificaciones juegan un papel de primordial importancia para mitigar en alguna medida, las inclemencias del tiempo, a fin de que sus moradores esten guarecidos en condiciones confortables.

Cuando hablamos de “envolvente” en ese contexto, nos referimos a los elementos de la construcción que circundan el espacio interior de las construcciones, es decir, muros y cubiertas.

Se considera que cuando el clima es muy riguroso, la envolvente se cataloga como “cerrada”, con vanos pequeños y muy protegidos (respuesta arquitectónica típica de climas extremosos; o muy áridos o muy fríos) y por el contrario, cuando el clima es benigno, la envolvente es “abierta”, es transparente respecto a su contexto climático exterior.

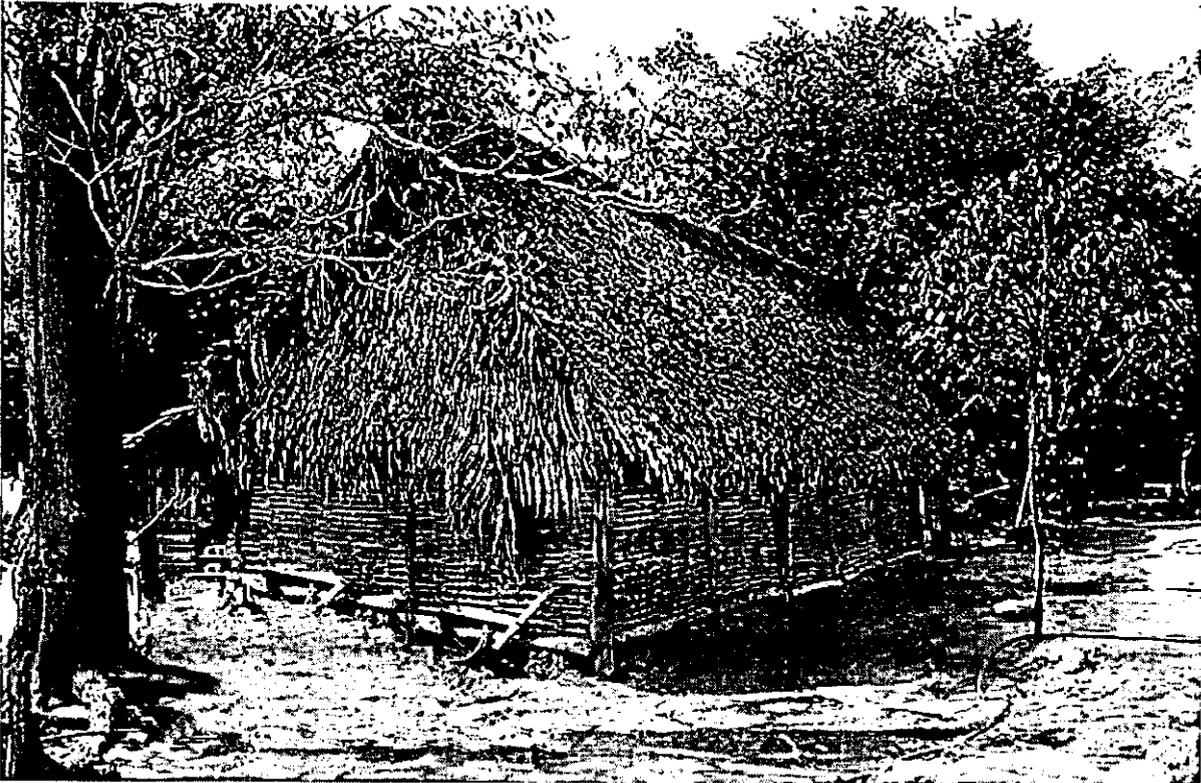


GRAFICO No. 69
Sistema constructivo
de origen filipino de
ocupación
permanente
inmediato a la región
de las salinas.
Cualata, 1985
Fuente: Facultad de
Arquitectura y Diseño.

Gómez Amador afirma que en las arquitecturas del pacífico (antigua mar del sur) no se aplica una tecnología sino una sabiduría constructiva. La tecnología es apropiada para resolver una cosa a la vez, la sabiduría permite resolverlas todas¹; su afirmación aplica perfectamente al tipo de edificación presente en el área del vaso lagunar de Cuyutlan, y se presume que ha sido así desde el virreinato.

Es evidente el hecho de que el hábitat no es resultado únicamente de la disponibilidad de materiales sino de la forma de vida impuesta por la propia naturaleza: las especies animales de clima calido humedo habitan bajo los arboles, las especies de zonas secas, frias o calientes utilizan las cuevas como su habitación, el hombre no es una excepcion de estas condiciones²; este razonamiento tiene un cabal ejemplo en los campamentos salineros de Cuyutlan, donde la envolvente arquitectónica cumple una funcion especifica, que bien pudiera catalogarse como arquitectura efímera y cíclica a la vez.

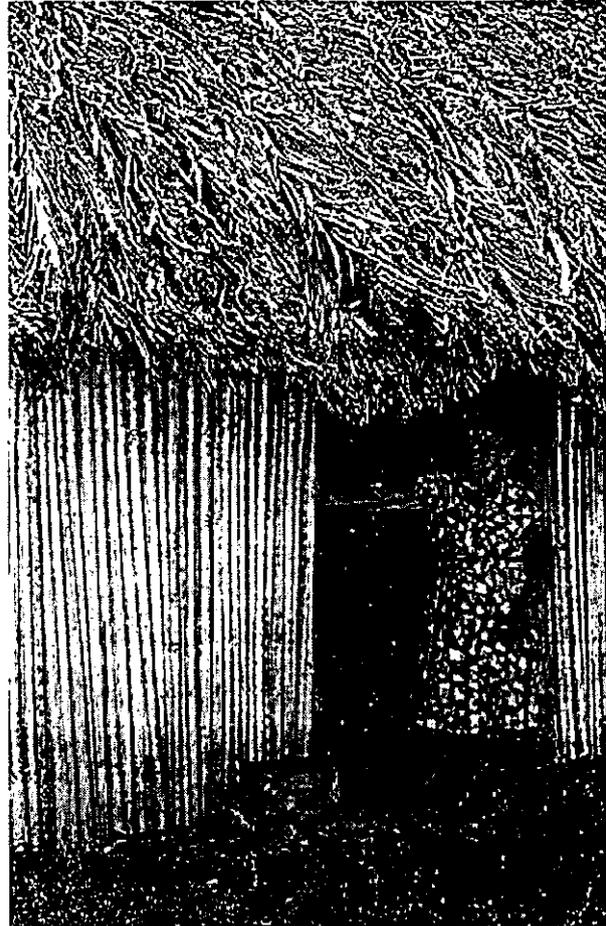


En base a lo anterior, se puede decir respecto a los campamentos salineros en particular, y a las casas existentes en los pueblos de indios en la zona lacustre de Cuyutlán, que definitivamente, la envolvente es más bien abierta que cerrada, pues generalmente cuenta con una cubierta inclinada, a una o a varias aguas, dependiendo de la estructura utilizada en su construcción, que protege el espacio interior tanto del asoleamiento, como de las lluvias; sin embargo, los muros son muy transparentes al exterior, sea porque hay grandes claros libres, o con un tratamiento de celosía, e incluso, llegando a prescindir totalmente de muros, y sólo se soporta la cubierta con postes hechos a base de horcones, pero siempre cuidando que los espacios interiores se encuentren perfectamente sombreados, con el afán de permitir una ventilación a discreción del espacio interior y mitigar así las altas temperaturas, mediante el movimiento del aire fresco, aunque no sea cabalmente, mitigar así la humedad rela-

GRAFICO No. 70 y 71
Edificación totalmente integrada al entorno. Técnica y paisaje similares a los de los campamentos salineros del siglo XVIII
Cualata, 1985
Fuente: Facultad de Arquitectura y Diseño.

tiva del ambiente, cuyo promedio anual en Cuyutlán es mayor al 75 %, cuando de acuerdo a la termofisiología del cuerpo humano, el nivel de confort óptimo es del 50 % de humedad, con un rango de tolerancia que puede fluctuar entre el 40 y el 60% según los planteamientos de Victor Olgyay.⁴

GRAFICO No. 72
Materiales de construcción de origen totalmente orgánico y obtenidos del entorno inmediato a la habitación.
Condición fundamental de los campamentos salineros en los siglos XVIII y XIX.
En la imagen casa habitación ubicada en Cualata, 1985
Fuente: Facultad de Arquitectura y Diseño.



Las rutas de la sal ¿periplos de angustia o negocio redondo de los arrieros?

La sal producida en el litoral colimense, por necesidad tenía que ser trasladada a los grandes centros de consumo, es decir, los grandes centros mineros que se abastecían del albo producto de Cuyutlán; obviamente su abasto, así como las fluctuaciones en sus precios dependían de manera directa de los medios disponibles para su transportación desde el punto de producción hasta el punto de consumo, por lo que es difícil imaginar al comercio de la sal, y ya no digamos el de la hispanoamérica virreinal, sin considerar los caminos de herradura y por supuesto a los arrieros. Con dificultad podemos comprender hoy en día, lo que implicaba el tráfico de personas, mercaderías e información, en un lugar con geografía tan diversa y abrupta, como en la Nueva España, sobre todo con los medios disponibles en el siglo XVIII.

Tales dificultades se pueden constatar, si consideramos que en los inicios del siglo XIX, una recua cargada requería hasta de 35 días para poder recorrer el trayecto entre la Villa de Colima, y la ciudad de México, y otro lapso igual para el retorno.⁵ Esto sin considerar

el trayecto de las salinas de Cuyutlán, hasta la Villa de Colima, trayecto no menos arduo y penoso, como lo refiere Diego de Lazaga, en su Descripción Geográfica de Colima:

“Pegado a la Manzanilla remata una laguna de agua salobre que también va figurada en la mapa, la cual tendrá de longitud una legua, y por su pié y el de su inmediata serranía es el camino de Colima, que es bastante penoso hasta salir de aquel peñascal y bosque, cuya mayor parte me fue preciso vencer a pie.”⁶

Ya en tiempos del auge salinero, en pleno siglo XVIII, la sal se movía en recuas, y la gente se transportaba a lomo de bestia, aunque no deja de ser explicativa la anterior narración de Lazaga, para recorrer ese penoso trayecto.

Todavía en el siglo XIX, transitar por los caminos de herradura continuaba siendo un verdadero periplo de angustia, en el trayecto entre Cuyutlán y la capital de la Provincia, y que se describen con gran claridad en las crónicas de algunos viajeros extranjeros:

“Tres leguas –como siete y media o a lo mucho ocho millas inglesas- (entre 12 y 13 kilómetros) a través de una región plana y arenosa, (...) cubierta con (...) impenetrables de pequeños arbustos espinosos, (...) de la especie de las acacias, cactus, enredaderas y plantas trepadoras, sobre un camino arcilloso y (...) a causa de la lluvia, malo en el mejor de los casos, nos llevaron al río de la Armería, un pequeño riachuelo en tiempos normales, pero ahora un torrente tremendo, turbio por el lodo. Se veía (...) invadible. En la orilla opuesta hay un pueblo de chozas de carrizo con techos de palma, habitado, salvo una excepción, por familias de indios civilizados y cristianos de la región...”⁷

Cualquiera que fuera el medio de transporte utilizado para desplazar las cargas de sal, como la arriería, la carretonería e incluso la navegación, se requería de cierta infraestructura de apoyo, es decir, una serie de actividades paralelas que pudieran proveer los bienes y ser-



GRAFICO No. 73
Recua en reposo.
Grabado anonimo.

vicios con que era menester contar en cada caso, como el adecuado mantenimiento de los caminos, los mesones, el abasto de pasturas, la fabricación de arcos y jarcias, la construcción de carretas y pangas, por citar sólo las más importantes actividades relacionadas con las rutas del comercio novohispano, que muy probablemente lo eran también desde tiempos ancestrales. De hecho, sería una necesidad afirmar que toda esta infraestructura se haya desarrollado en el virreinato exclusivamente para el traslado de la sal; lo que sí es un hecho es que como ya se ha referido, en la Provincia de Colima, el beneficio de la sal, era por mucho, la actividad productiva más importante por estos lares, y por lo tanto, los arrieros movían sus cargas de sal de Colima hacia otras partes, pero las recuas no llegaban vacías, ya que transportaban a Colima todo tipo de mercaderías provenientes de otras regiones de la Nueva España.

De Colima a su capital Valladolid (...) por cómputo de parajes de arrieros (...) De Colima a la hacienda de Paderones (sic) se reconocen seis jornadas y regulan 30 leguas, la mayor parte de profundas y ásperas barrancas conocidas por la del Conejo (¿Barranca del Muerto?), la Honda, la de las Vueltas, la del Platanar, con estrechos y

voladeros, y la de Tenquique (sic), sin nombrar los demás parajes de dicho tránsito, que todo es quebrado y fragoso. Y siguiendo desde dichos Paredones a la advertida capital se demarcan las jornadas en el modo siguiente

De paredones al arroyo de los Cobianes.....5 leguas

Pasado Tamazula al Platanar.....5 leguas

Al pie de la cuesta de san Lázaro.....5 leguas

Al Zapatero, todo subida.....5 leguas

*GRAFICO No. 74
Arrieros rumbo a
Guanajuato. Pintura
anónima siglo XIX.*



Al paso de Piedra, bajada.....5 leguas

Aquí se aparta a la derecha el camino para la Sierra, que es para la ligera y muy derecho, pero falto de agua y lóbrego)

A la cofradía de xiquilpa, llano.....6 leguas

A Guarachita, idem.....4 leguas

A Cabinda, pedregoso y montoso.....5 leguas

(aquí queda el puente de ario y se pasa por Zamora)

a Santiago, idem.....6 leguas

A los Tepetates.....4 leguas

Al corral de la Mula, entrada del puerto de Sansán,

sin piedra.....6 leguas

A Zipimeo, dejando a la derecha el monte Zacapo...5 leguas

(Aquí dividen los arrieros por la izquierda al Salto del Diablo, llano del Cuatro. Pero esta demarcación sigue por la Lagunita a la entrada del pueblo de Zacapo, al de Naranjas)

A Naranjas, llano.....4 leguas

A san Pedro Zipiajo.....4 leguas

A Tiristarán (¿Tzintzuntzan?), algo pedregoso.....5 leguas

A Valladolid.....5 leguas

En total 109 leguas (476.71 km.), que se recorrían en 22 jornadas. Agrega Ponce de León el dato de que para esa época “cuasi” estaba completo “el camino real de ruedas” entre Tecalitlán y la ciudad de México.⁸



GRAFICO No. 75
Arriero. Grabado.

EL ARRIERO



Lista de las alcaldías mayores a donde sucesivamente de una en otra se pasarán las cartas que acompañan (...) desde Tacuba a (...) Lerma (...) Toluca (...) Metepeque (...) Tenango (del Valle...) Malinalco (...) Tenancingo (...Real de Minas de) Zacualpan (...) Ixcateopan (...Real de minas de) Sultepeque (...real de) Temascaltepec (...) Tetela del Río (...) Juchitlán (...) Zirándaro y Huimeo (...) Sinagua y la Guacana (...) Pátzcuaro (...) Tinguindín (...) Xiquilpan y Peribán Tancítaro y Pizándaro (...) Tuxpa y Zapotlán (...) Colima (...)»

Como ya se apunta con anterioridad, la mayoría de los puntos intermedios en el trayecto entre la Villa de Colima y la capital de la Nueva España, existen desde antes de la llegada de los peninsulares, por lo que se puede inferir también que esas rutas ya eran utilizadas por las antiguas culturas indígenas para desplazarse entre las costas colimenses y el valle de anáhuac.

Los ríos también han jugado un papel preponderante en la geografía de la región, y han incidido de manera decisiva en el desarrollo de los caminos de herradura, como relata el cura de Ixtlahuacán:

(...) su caudal será de seis bueyes de agua (...) con muchos lagartos, y algunos atrevidos, aun a las gentes, pues ya se ha experimentado que a algunos han libertado estando ya para devorarlos (...) y otros muchos irremediabilmente han perecido (...) No tiene puente alguno para pasarlo, por cuyo defecto ha sucedido que se hayan ahogado muchos por quererlo vadear, pero en tiempo de aguas se pasa por canoa, aunque también con bastante riesgo (...) el otro río (-Cuautlán o Salado-), como inferior a éste, en tiempo de aguas cuando más detiene a los pasajeros dos o tres días (...)»¹⁰

Eran muchas las dificultades que había que sortear, a fin de transitar las rutas de la sal desde Colima, a causa principalmente de su abrupta y agreste naturaleza:

A las dos de la tarde salió de aquel rancho con un terrible sol, y subida aquella mala barranca (...) apenas había salido

fue don Miguel Hidalgo que por unos meses fue cura de Colima en 1792 (...) Por los rumbos de San Joaquín, la barranca de Beltrán y la cuesta de Sayula. Por fin, toda clase de sentimientos, penas y alegrías, tristezas y gozos, ilusiones y fracasos fueron acarreados por corazones que peregrinaban hacia nosotros.¹²

Arrieros, matachines, viajeros, hacendados; éstos y muchos otros más participaron en el desarrollo y cambios que tuvieron los caminos que conectaron a Cuyutlán con el resto de la Provincia de Colima, y con la Nueva España. Las sendas del Camino Real de Colima fueron recorridas por estos viandantes de diversa índole. Transportados desde las salinas del vaso lacustre, a través de los áridos y serpenteantes senderos en época de estiaje, hasta la villa de Colima. A pesar de lo azaroso del camino, muchos se extasiaron y describieron la belleza de ese entorno natural.

Además de los arrieros, también lo recorrieron bandoleros con el estandarte de “pronunciados”.

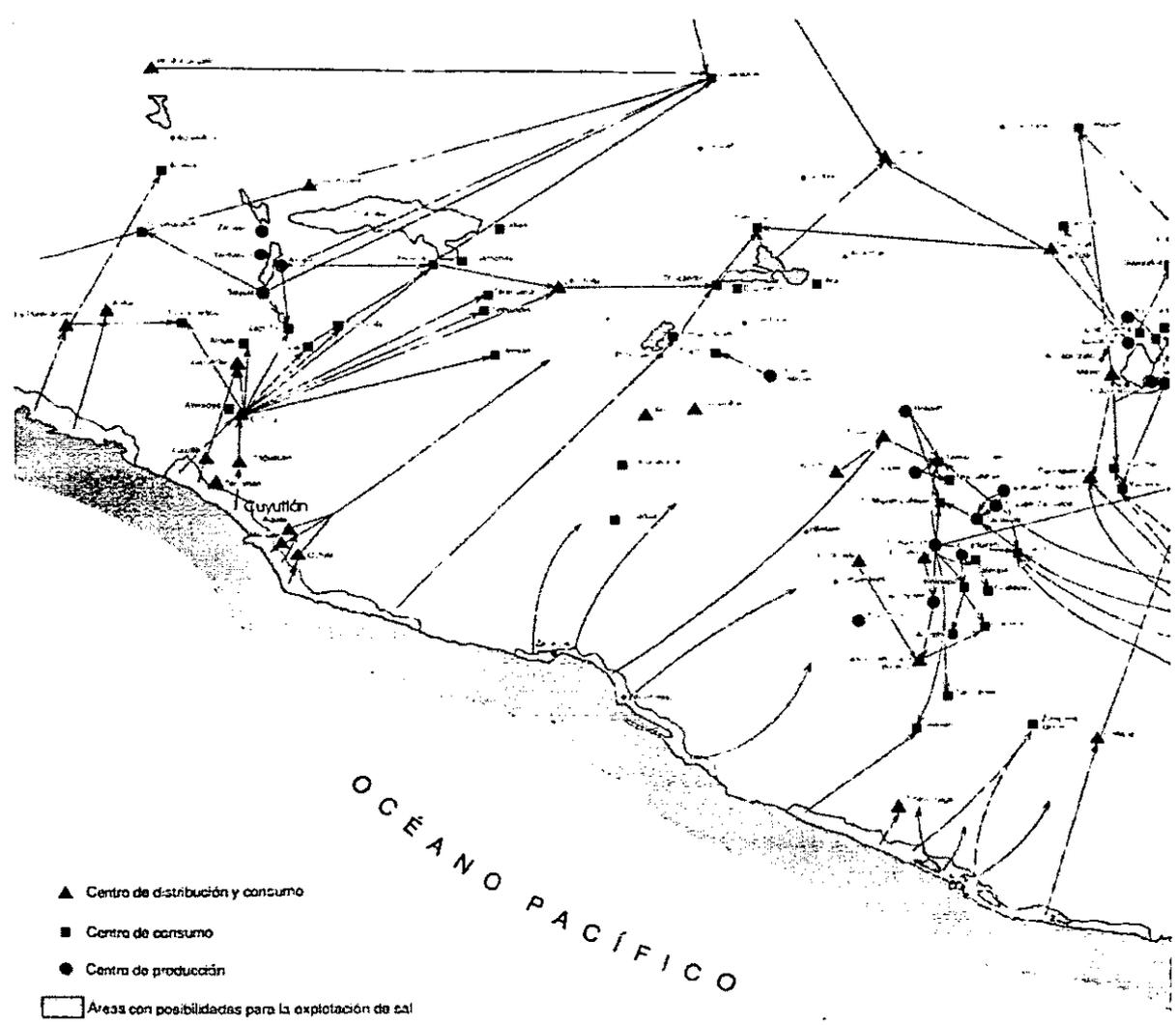
Itinerario del camino de Manzanillo a Colima.¹³

<i>De Manzanillo al pueblo de Campos</i>	1 ½
<i>Del de Campos al Rancho del Ciruelo</i>	4
<i>Del Rancho del Ciruelo a Cuyutlán</i>	4
<i>De Cuyutlán a las Trojes de Cuyutlancillo</i>	1
<i>De las Trojes al Rancho del Chico</i>	1
<i>Del Rancho del Chico a la hacienda de la Armería</i>	3
<i>De la Armería a los Ranchos del Paso del Río</i>	1
<i>Del Paso del Río a la Congregación de San Bartolo</i>	1
<i>De San Bartolo al pueblo de Cajitlán</i>	1

<i>De Cajitlán a los ranchos de los Chinos</i>	2
<i>De los Chinos a los ranchos del Rosario</i>	2
<i>Del Rosario a los ranchos de Jala</i>	2
<i>De Jala a los ranchos de los Amiales</i>	1
<i>Del pueblo de Coquimatlán a Colima</i>	5

GRAFICO No. 77
Las rutas de la sal en
el virreinato, según
Ewald.

Leguas 28 1/2



De arrieros y recuas

...En esa época imprecisa a la que nos referimos, quizá la nota más peculiar y el aspecto más vigoroso del camino real lo constituía el arrierismo, si el vocablo vale; o sea el intenso y extendido transporte de carga a lomo de bestia de unos pueblos a otros: por lo tanto se justifica que el primer paso en nuestra conversa de caminantes sea en torno a este asunto.

El transporte de carga en animales fue un importantísimo negocio hasta fines del siglo pasado, tanto para los que con él directamente se relacionaban o de él vivían como para el pueblo en general, ya que era la única forma de acarrear los productos de la tierra, las mercancías para el comercio, y cualquier cosa que fuere necesario cambiar de un lugar a otro. Además eran muchas las industrias que a la sombra de esta actividad se desenvolvían, como la talabartería, la fustería, la fabricación de jarcias, las herrerías, mesones, fondas y otras que creaban mano de obra en diversos pueblos y regiones.

Para esa época de la que hablamos no contaba el tiempo, y menos las distancias, factores considerados como estoicas indiferencias; pues entonces no se vivía al ritmo apresurado e implacable del reloj, sino de las circunstancias. Y las que entonces privaban para el viajante en general no podían engendrar parsimonia y tranquila paciencia al lento desplazarse por los serpenteantes caminos que partían llanuras, bordeaban ríos, se hundían en las barrancas, trepaban a saltos las empinadas laderas y llegaban por fin al final de la jornada a pequeños poblados con casas como dibujos mal hechos que despedían columnitas de humos para meterse después por la claveteada inmensa puerta del mesón, anhelada tumba de las fatigas del día. El camino amigo seguiría estirándose a la mañana siguiente entre el polvo y bajo el sol. Era la vida de aquellos tiempos.

Elemento principal en el transporte de carga lo fueron las bestias mulares, a cuyo conjunto clásico se le llamaba atajo o recua. El nombre de chinchorro se reservaba para la recua formada por as-

nos; y el término viene del muy castizo de “chinchorrería”, que significa pesadez, aflojamiento, lentitud, características muy propias de estos sufridos animales; tan útiles como menospreciados.

De arrieros y patrones.

Según refiere Urzúa¹⁴, La mayoría de los arrieros que frecuentaban el Camino Real de Colima, no eran de Colima ni de la región, sino que por lo general provenían del noreste de la Provincia de la Nueva Galicia, eran arribeños de pura cepa. Unos invitaban a otros a que vinieran a trabajar con sus patrones o eran recomendados; y conociéndose entre sí por razones de procedencia y hasta de parentesco, formaban una especie de hermandad con raíces de leal amistad que les permitía ayudarse y protegerse mutuamente de los peligros propios de su oficio. No es fácil encontrar recuerdos de graves escándalos, robos o muertes entre los mismos arrieros. Tenían conciencia de que la afinidad de sus destinos era su fortaleza, aplicaban cabalmente aquello de que “arrieros somos y en el camino andamos”.

La vestimenta de los arrieros estaba formada por un algodón de manta (una camisa suelta sin cuello y con la manga hasta el puño) y calzón de la misma tela, muy ajustado a la pierna y con cinta para atarlo a los tobillos, sostenido en la cintura por una gruesa faja o ceñidor rojo o azul, mismo que apretaban fuertemente cuando cargaban; huaraches sencillos, sombrero de ala ancha, y un gabán corto de hilo llamado “garniel”, siempre muy limpio y que ataban por las puntas de los costados para defenderse de las raspaduras de los tercios.¹⁵ El tapojo enrollado en la cintura era la definitiva característica del oficio de quien lo portaba, ya que no había arriero que no vistiera de esa forma.

De la responsabilidad de las recuas y el cargador.

Además de los seis arrieros formaba parte del personal de un atajo un hombre con muy bien definida ocupación y era el cargador. Para

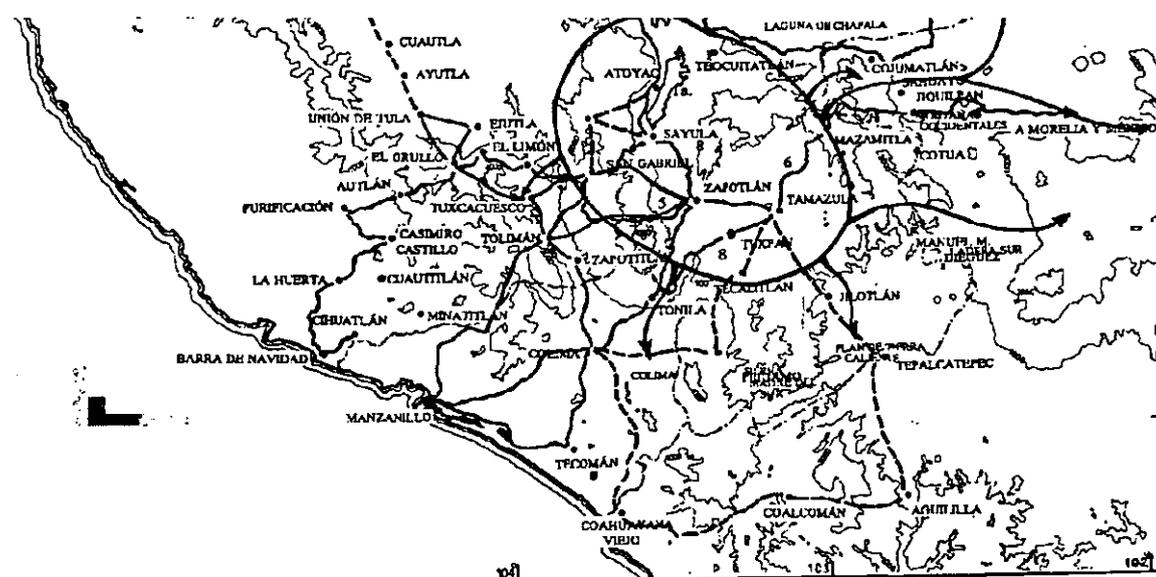
comenzar diremos que era el jefe directo de todos, y por lo mismo el responsable de los animales y de su carga. Es el que daba las órdenes, es el que administraba el dinero para los gastos del viaje, y el que trataba con los mesoneros y comerciantes.

El responsable de los valores que obtenía cuando las mercancías eran entregadas en su destino, y de las transacciones que eventualmente hubiera que hacer; pues se daba el caso de compraventas que se hacían en los caminos o en los mesones con las mismas cosas que las recuas llevaban o traían, y esto podía suceder por diversos motivos como los siguientes: Porque se inutilizaban algunas bestias, entonces urgía deshacerse de la carga para no dejarla en el camino; y esta carga bien podría ser de varias arrobas de parafina, de litros de petróleo, o de productos farmacéuticos con un alto valor en cualquier parte. Bien podría suceder que el remitente de la mercancía era avisado de que estaba saturado de aquel producto el mercado al cual se dirigía; entonces la astucia le sugería hacer caminar de noche un mensajero, pretextar cualquier motivo y vender la carga sobre el camino a cualquier recua de algún competidor que viniera de vacío, o intercambiar toda o en parte por los productos que aquella transportara. No era tampoco extraño que la noticia de la llegada de un barco a Manzanillo obligara a tomar decisiones a una recua en camino, bien para apresurarse a entregar lo que a sus bodegas estaba destinado, o bien para ganarle a la competencia lo que traía para ofrecerlo en venta. El éxito o el fracaso de muchas de estas decisiones recaían en el cargador, que fungía prácticamente como un agente personal del dueño de la recua.

Al terminar cada jornada el cargador debía revisar todos los arcos y estar al pendiente de que se les hicieran las reparaciones necesarias. Cuando algún animal perdía una herradura en el camino, a él le tocaba reponérsela, para lo cual cargaba con todo lo que se requería para tal fin, como tenazas para desprender clavos viejos o mal puestos, escofina para redondear los bordos de las pezuñas, rodilleras de cuero que se colocaba en la pierna para apoyar la pata del animal, clavos puntilla larga especiales para el caso, y una buena dotación

GRAFICO No. 78
Las rutas comerciales
en la zona de Aotlán
en el virreinato.

de herraduras nuevas de diverso tamaño. Era imperdonable que alguna de estas cosas faltara en una emergencia por descuido del cargador. Además se suponía que tenía la suficiente prudencia, experiencia y autoridad para poderla ejercer entre los arrieros, tanto para coordinarlos en el trabajo ordinario como para evitar rencillas o dirimir querellas, como era muy natural que de vez en cuando surgieran entre los hombres rudos de este oficio.



REGIONES
 región de Sayula-Zacacolo
 región de Sayula
 región de Tapalpa
 región de Fuego y Nevado
 región del Tigre
 región de Zapotlán
 región del Sur: Tamazula
 región del Sur: Zapotitlán-Turpan
 región del Sur: Tecalitlán-Pihuamo
 comunicaciones interregionales

RUTAS COMERCIALES I
 — caminos principales

RUTAS COMERCIALES II
 — caminos secundarios
 — caminos secundarios
 inciertos pero muy
 probables

FUENTE: Varón de Ma. Dolores Rodríguez Palacios
 DIBUJO: Guillermo Vargas Uribe

De arrieros, alimentos y atajadores.

El trabajo del atajador era el de cocinar la comida de los arrieros, viajaba siempre en la yegua caponera, y llevaba de mano otra bestia cargada con las cosas necesarias para el desempeño de su oficio: un barril con agua, y haciéndole contrapeso una inmensa caja de made-



ra cerrada con candado que contenía la despensa y los enseres de cocina.

El atajador y sus bestias eran los primeros que recibían solícita ayuda de los arrieros al llegar a un paraje; le bajaban la carga y atendían con gran comedimiento a sus animales, como diciéndole en el idioma más explícito del mundo que no se preocupase por otra cosa que no fueran sus ollas y cazuelas. Entonces iniciaba el rito sobrado de cocinar la comida que generalmente constaba de tortillas, y mejor aún sopas grandes y gruesos abiertos en toda su extensión y rellenos de frijoles bien fritos con longaniza o chorizo; chiles, queso y el caliente café negro completaban el menú de los arrieros; y no era una manera casual u obligada de comer, sino práctica y bien pensada, pues era comida abundante, buena y rápida. Además era regla general en la arriería que la comida debería ser muy grasosa, requisito fundado en la prosaica y natural razón que pedía fácil y pronta evacuación de las necesidades fisiológicas, ya que la recua en marcha no esperaba, y todo había que hacerlo rápidamente, inclusive saltar el lienzo de piedra y luego regresar al camino para incorporarse a su marcha que no se había detenido.

De caponeras, rezagadas, galbanas y chiquiadas.

El atajo estaba compuesto por sesenta bestias, manejadas en grupos de diez por seis arrieros, y una yegua caponera. A la esencia misma de la caponera pertenecía el cencerro, una cascada campanita que colgada en el pescuezo constituía con su monótono y destemplado tintinear el clarín de órdenes para aquel escuadrón animal. Era de tal manera relevante el papel de la caponera que en torno a ella se estructuraba prácticamente el concepto y la realidad de atajo. Las relaciones sentimentales que las unían, además de las del trabajo, hacían nacer entre ella y su recua un verdadero y profundo afecto.¹⁶

La caponera era siempre la que iniciaba la marcha. Y ningún animal se atrevía a ponerse en camino antes que ella; primero se podían

morir en serie todos los arrieros que pretendieran tal cosa. Pero una vez comenzando a andar, entre pujidos, empellones y atropellamientos aquella columna animal iba tomando cierto acomodo, que siempre y en todos los viajes era el mismo; de lo que resultaba un grupo de bestias caminando muy pegaditas a la yegua, y éstas eran las consentidas y en el camino siempre se encontraban cerca de ella; las demás marcharían en un acostumbrado lugar en la recua. Ahora, una vez conocidas sus costumbres por los arrieros, cuando tenían que localizar un animal o vigilar alguna carga sabían donde debían buscar; atrás si la bestia era “rezagada”; en medio si era “galbana”; y delante si era “chiquiada”.

No obstante esas marcadas predilecciones que señalamos, cuando la caponera moría era sentida y llorada por todo el atajo, y de una manera tan patente que se conmovían los corazones de los mismos curtidos arrieros. Era entonces cuando se presentaba un periodo de penas y trabajos para éstos, pues los tenían en abundancia mientras lograban prohijar la recua a una nueva caponera; porque los animales fieles a la memoria de su yegua desaparecida por mucho tiempo se negaban a aceptar a la recién llegada, ya que cada piedra y cada recodo del camino estrujaban su recuerdo. ¡y que suspirantes penas regarían regarían las buenas mulas a lo largo de sus rutas.

De jornales, recuas y arrieros.

La jornada de un atajo de carga comenzaba a las ocho de la mañana y terminaba a las dos de la tarde. De cinco a seis horas de camino normalmente por día. Los parajes estaban ya señalados por la costumbre en los poblados, en el campo o en mesones establecidos estratégicamente a lo largo de la ruta; y casi siempre al mismo lugar y a la misma hora arribaban las recuas que ordinariamente frecuentaban ese camino. Luego de bajar la carga se libraba a las bestias de sus aparejos que eran muy bien alineados en los corredores o a la sombra de los árboles, y se les revisaba el lomo para ver si habían sufrido “raspadura”, “pasmada” o “roncha”, y en tal caso comenzar luego la curación con salmuera caliente y algunas hierbas de la

farmacopea arrieril; con dos o tres aplicaciones y el descanso de la noche sería suficiente para recuperar la normalidad. Para localizar en el aparejo la causa de la lastimadura, se mojaba el lugar afectado en el lomo, y poniendo encima el aparejo, la mancha húmeda marcaba la parte que debería ser reparada.

La recua una vez desmantelada se llevaba a un potrero cercano donde descansaría y pastaría durante la noche, y el pago de este servicio al mesonero era propiamente su negocio con los arrieros, pues el techo que ofrecía a ellos y sus mercancías no costaba nada; no sucedía así con los viajantes, a los que se les vendía el hospedaje, la comida y el forraje para sus cabalgaduras, a menos de otros servicios ocasionales como ventas de frutas y mercancías de la región, bebidas y alquiler de bestias y guías o mozos. Después los arrieros ocuparían toda la tarde inspeccionando los aperos, dedicando especial atención a los aparejos, eran abiertos para removerles el zacate del relleno que durante el viaje necesariamente se había apelmazado por el peso de la carga; era pues esta una operación de rutina. Ya cayendo la noche y despachada la cena se entregaban al descanso cobijados en sus frazadas poniéndose como cabeceras los manojos bien tendidos de sogas y gamarras. El trabajo debería iniciarse por la mañana temprano, pues bien se ocuparía de una hora y media de preparación antes de que la yegua caponera pudiera cruzar el empedrado pasillo del mesón hacia una nueva jornada.

La actividad del día comenzaba con una buena ración de maíz que le era servida a las bestias en un pesebre portátil de jarcia de cuatro o cinco metros de largo que cargaban. Para usarlo se colocaba sobre unas cabrillas, restirándolo por los extremos con cuerdas fijadas en estacas. Cuando terminaban, a un grito de los arrieros los animales se formaban educadamente en línea y ahí esperaban a ser cepillados y a que comenzase la tarea de enjaezarlos. Esta operación se realizaba entre dos arrieros por cada animal, con una armonía y sincronización de movimientos que le daban una extraordinaria rapidez. Entonces estaba listo el animal para colocarle la carga que debería de llevar, y se le cubrían los ojos con una faja de cuero

llamada “tapajo”; eso quería decir que desde ese momento el animal no debería mover nada del lomo para abajo.

Una vez que el atajo tomaba el camino en medio de una gran variedad de chiflidos, gritos y palabrotas los arrieros se acomodaban moviéndose siempre en sus cabalgaduras por los lados y a lo largo de la columna de animales vigilantes y atentos a todos los detalles, a saber, el buen pisar de las bestias, lo que significaba nada anormal en las herraduras, ningún cabo de sogas sueltas; las tarrias y retrancas sin correrse, etc. Adelante siempre el atajador en imperturbable yegua caponera; y detrás el arriero que a pié y por rotación le tocaba arriar e impedir que alguien perdiera el ritmo y se rezagara. Cuando una carga se llegaba a descomponer, para vergüenza y ludibrio de los que le habían acomodado, se hacía al animal a un lado del camino y entre dos arrieros la arreglaban para luego juntarse rápidamente al grupo que no se detenía.

Como ya se ha mencionado, la arriería era indispensable, y por la misma razón, un negocio próspero, ya que sin él no hubiera sido posible el intercambio comercial entre pueblos y provincias.

En la Provincia de Colima, las rutas más frecuentadas fueron las de Cuyutlán, Zapotlán el Grande y Guadalajara, e incluso había recuas que llegaban hasta Querétaro y México llevando sal. A Colima se traía ropa, jabón, petróleo y una gran cantidad de mercancías abarroteras.

Por todo lo anterior, es claro que de manera recurrente se topaban los arrieros con los grandes peligros que había que sortear en las rutas de la sal, principalmente el clima, las plagas y los salteadores, pero el mayor obstáculo por sortear al parecer, era el cruce de los brazos de la laguna de Cuyutlán en la temporada lluviosa, que de ida pasaba de noche y de regreso por la madrugada, pues había que atravesar los charcos infestados de caimanes, por lo que los arrieros debían estar muy pendientes con sus armas de fuego para proteger las recuas con sus cargas, y sus propias vidas.



Notas

1 AHMC; caja 9, exp. 7 48 ff; francisco Larios Beltrán Presbítero quien compró 6 pozos de salinas a maría de Molina, quien los tenía en arrendamiento. Ante Sebastián S. Alcalde Mayor

¹ EVANS, Albert S.; “Una Visita de Gala a Manzanillo y Colima” (1869-1870); en *Por tierras de Cocos y Palmeras* ; Ortoll, S.; Instituto Mora, México, 1987; P. 118.

² FOSSEY, Mathieu de; *op.cit.*, p. 59.

³ CHAVERO, Alfredo; *op.cit.*, p. 67.

1 GOMEZ Amador, Adolfo; *La palma de cocos en la arquitectura de la Mar del Sur*; Tesis doctoral, UNAM, 2000; p. 251.

2 GOMEZ Amador, Adolfo: *op cit.*

⁴ En su diagrama de confort térmico, adaptado posteriormente por Szokolay, y luego por Gómez Azpeitia, en el que se definen los rangos de confort humanos en términos de temperatura y humedad relativa.

⁵ AHMC, Caja D-21, exp. 5.

⁶ LAZAGA, Diego de; “Descripción Geográfica de Colima”; en *Por tierras de cocos y palmeras*; Ortoll, S.; Instituto Mora, México, 1987; P. 40.

⁷ EVANS, Albert; op.cit., p. 122.

⁸ PONCE de León; “Descripción geográfica 1789”, en *La Antigua Provincia de Colima, siglo XVI al XVIII* de Reyes Garza, Juan Carlos; Gobierno del Estado de Colima, México, 1995; p. 203.

⁹ AGN; Bienes de la Comunidad, vol. 7, exp. 2, en *La Antigua Provincia de Colima, siglo XVI al XVIII* de Reyes Garza, Juan Carlos; Gobierno del Estado de Colima, México, 1995; p. 204.

¹⁰ MORALES, Juan Joseph; op.cit., pp. 103-104

¹¹ CIUDAD Real, Fr. Antonio de; *Tratado curioso y Docto de las Grandezas de la Nueva España*. “Relación breve y verdadera de algunas cosas de las muchas que le sucedieron al padre fray Alonso Ponce en las provincias de la Nueva España siendo comisario de aquellas partes” (vol. II); México, UNAM, 1976; p. 145.

¹² URZUA Orozco, Roberto; *El Camino Real de Colima*, Trilogía histórica de Colima; Colima, 1979; pp. 76-79.

¹³ ALIPHAT, Manuel; “El Manzanillo”, en el *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y estadística*; México, 1850; p. 64.

¹⁴ URZUA Orozco, Roberto; “De Transportistas, Viandantes y Abuelos”, en *Colima, Textos de su Historia* de Ortoll, Servando; tomo I, Instituto Mora, México, 1988; pp. 362, 363.

¹⁵ El nombre de “tercio” se utilizaba para definir cualquier carga, pero originalmente se decía que cada una de las tres partes que componían una carga de animal; dos por los costados y una arriba o sobornal, y bultos simples cuando eran dos unidades que formaban la carga.

¹⁶ URZUA Orozco, Roberto; op. Cit., pp. 353, 355.

*Efectos de la
interacción del
beneficio de la sal
en Cuyutlán con su
entorno.*

Miguel Fernando Elizondo Mata



*“LOS PROBLEMAS AMBIENTALES NO SON NUEVOS,
SON TAN ANCESTRALES COMO EL HOMBRE MISMO”*

Ma. Teresa Estevan Bolea.

A las dimensiones actuales de la problemática ambiental han contribuido diversas causas; las más significativas son el elevado crecimiento demográfico, el desarrollo y difusión de la tecnología industrial, los avances en las ciencias de la salud, así como sus efectos sobre la biodiversidad, sobre la población humana y la mejora de las vías de comunicación que ha facilitado enormemente el fenómeno de las migraciones.

Aunque el interés mundial por los temas ambientales, aparece apenas en la segunda mitad del siglo XX, cuando se empiezan a percibir con nitidez los problemas del deterioro ambiental que en un principio se centraron sobre la contaminación, el término “medio ambiente”, se aplicaba con dos significados: uno referente a los países industrializados, y el otro a los países en vías de desarrollo.¹

A partir de entonces, es evidente el avance que recientemente se ha presentado en el planteamiento, desarrollo y evolución de las herramientas metodológicas con que se cuenta en nuestros días para valorar las afectaciones y tendencias de comportamiento del entorno, en sus tres facetas indisolubles: la ambiental, la económica y la social.²

En este intento de evaluación del entorno hay que subrayar que el análisis debe realizarse bajo los preceptos y criterios de la época del fenómeno analizado, y de ninguna manera bajo los criterios actuales. La razón por la que se decidió utilizar algunos principios de las evaluaciones de impacto ambiental en este trabajo, fue por su gran adaptabilidad al caso de estudio, y a la disponibilidad intermitente de información de época (mas bien escasa del siglo XVIII, y en menor cantidad aun del siglo XVII); vale la pena apuntar que también se pretende producir insumos totalmente compatibles con el análisis de los asentamientos humanos en Cuyutlán a causa del beneficio de la sal en aquella época. Otro factor importante es la escala de aplicación, a diferencia de otras metodologías que estudian la variable ambiental y su interrelación con las actividades humanas, como es el caso del ordenamiento ecológico del territorio³. En al-

gunos apartados del modelo de evaluación propuesto se aplicarán ciertos criterios referentes a los índices e indicadores de sustentabilidad basados en los planteamientos de Sabine Muller, o de Paolo Biffani.

Con el afán de establecer un marco conceptual mínimo en los menesteres del entorno ambiental, vale la pena referirnos al “medio ambiente” y al “impacto ambiental”.



Impacto ambiental y fenómeno arquitectónico urbano

Miguel Fernando Elizondo Mata

Aunque hoy en día existen muchos conceptos y corrientes de pensamiento relativos al tema, tratando de tomar los puntos de mayor convergencia entre la mayoría de los autores podemos definir al medio ambiente como el entorno vital, es decir, el conjunto de elementos físicos, biológicos, económicos, sociales, culturales y estéticos que interactúan entre sí, con el individuo y con la comunidad en que vive, determinando su forma, carácter, comportamiento y supervivencia.

En ese orden de ideas, una visión complementaria aplicada al estudio de un fenómeno arquitectónico, es planteada por Guadalupe Salazar González en su tesis doctoral, donde plantea que los organismos ofrecen una respuesta al tipo de condiciones ambientales a las que se encuentra sujeto; en ese sentido, la adaptación constituye una manera de establecer su individualidad y su hecho de estar vivo. Si bien los procesos de adaptación asumen que en el encuentro hombre-medio ambiente tanto cultura como naturaleza son construidas.⁴

215



Un concepto contemporáneo acunado bajo el enfoque de una sociedad consumista, en gran medida es aplicable a la visión de la Corona española durante el virreinato (aunque obviamente, no necesariamente coincidente con la visión de los grupos indígenas o de los mestizos), donde el medio ambiente se considera como:

- Proveedor de recursos naturales,
- Soporte de las actividades productivas, y
- Receptor de desechos y residuos no deseados

Por otra parte, el concepto de “impacto”, asociado con el entorno vital, nos indica la alteración que la realización de alguna actividad humana ocasiona al medio, y es expresado por la diferencia entre la evolución de ese medio u entorno “sin” y “con” actividad humana. Según Gómez Orea,⁵ su interpretación en términos del bienestar humano y su entorno, donde las personas viven y del que dependen, es lo que se define como “impacto ambiental”.

A lo anterior se puede añadir en nuestro caso de estudio que este tipo de evaluaciones deben observar el análisis de tres elementos consecutivos:⁶

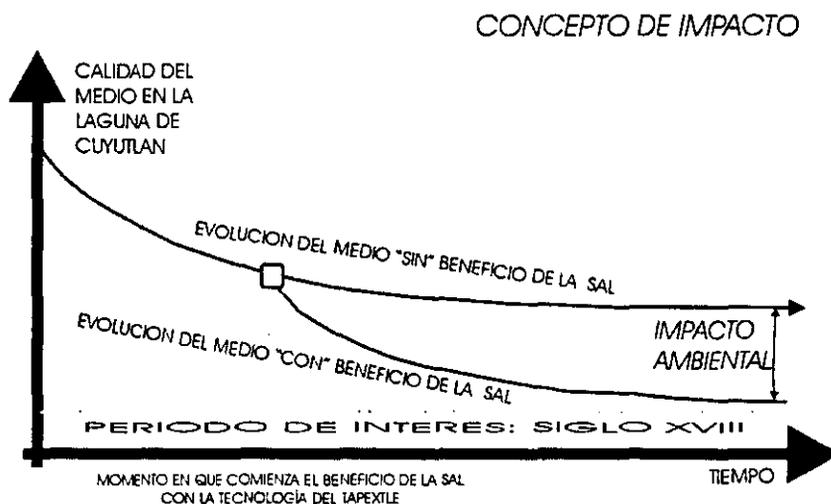


GRAFICO No. 79
 Concepto de impacto;
 adaptado de Gómez
 Orea Domingo;
 Evaluación de
 Impacto Ambiental;
 1987; p. 2.

VARIACION DEL IMPACTO CON EL TIEMPO

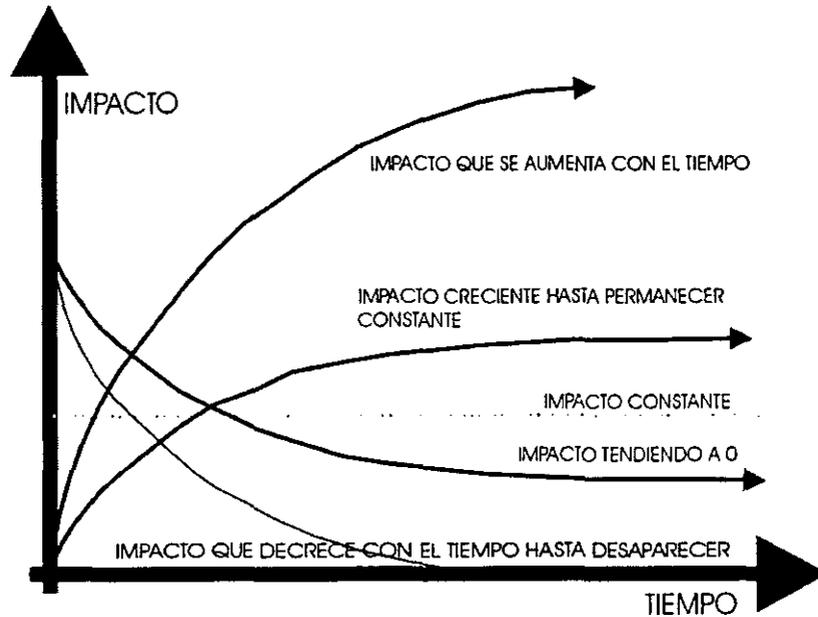


GRAFICO No. 80
 Concepto de impacto
 con la variable del
 tiempo,
 Tomado de Gómez
 Orea Domingo;
 Evaluación de
 Impacto Ambiental;
 1987; p. 2.

1. La modificación de las características del medio a causa de los asentamientos humanos,
2. La modificación de sus valores o méritos de conservación, en consecuencia de lo anterior, y
3. Las consecuencias de dichas modificaciones para la salud y el bienestar humano, bajo criterios ambientales, económicos y sociales.

En un acercamiento más preciso del fenómeno arquitectónico o urbano con tópicos ambientales, se ha llegado a considerar a la arquitectura y al urbanismo como una acción transformadora de la naturaleza por el hombre, en aras de crear un hábitat para sí; hay quien afirma que esta transformación implica un impacto ambiental negativo por necesidad, como Tudela, en su libro "Ecodiseño":

"El control de la racionalidad del entorno construido y del proceso de su construcción, parece gozar de cierta autonomía relativa. Pueden darse profundas



transformaciones estructurales en una formación social sin que se detecten cambios equivalentes en el proceso de modificación del entorno natural, para crear el hábitat humano, al menos, a corto plazo”

La realidad es que el escenario no tendría que ser forzosamente así, ya que la creación del hábitat humano que tiene como soporte el entorno natural no necesariamente genera deterioro ambiental, que de entrada pareciera ser el caso del beneficio de la sal en la laguna de Cuyutlán, en el apogeo de la tecnología del tapextle, durante el siglo XVIII. Incluso, en el extremo opuesto de la escala podemos encontrar ejemplos de civilizaciones que han tenido que emigrar presumiblemente debido a un entorno natural hostil, como el caso de los mayas, o los antecesores de los indios Pueblo, en el suroeste de los Estados Unidos, así como algunas etnias en el Matto Grosso, en Brasil.

Para la detección, análisis y ponderación de las afectaciones al entorno a causa del beneficio de la sal en Cuyutlán durante el siglo XVIII, se propone un modelo de evaluación de impactos que permita el análisis “a posteriori” de los efectos de esa actividad humana sobre el medio natural, económico y social.

Cabe recordar que las evaluaciones de impacto ambiental fueron concebidas como una herramienta de prevención de afectaciones a causa de las diversas actividades humanas, con el afán de considerar acciones de prevención y mitigación de esos potenciales impactos negativos. Es obvio que el modelo de evaluación propuesto será aplicado después de que la actividad se ha realizado, con los consecuentes efectos (positivos o negativos) sobre el entorno. Desde ese punto de vista, la metodología a utilizarse es atípica en el concierto de técnicas de evaluación de impactos ambientales, pero no por eso menos válida, pues finalmente, con base en testimonios históricos se pretende recrear los escenarios que se presentaron con motivo del beneficio de la sal en Cuyutlán; el escenario ambiental, el escenario económico y el escenario social, y así poder determinar con

más precisión una hipótesis de los impactos generados, y su interpretación bajo una visión de su época.

El otro componente sustancial del modelo de evaluación de impactos ambientales propuestos, es que se pensó como una herramienta de evaluación de las afectaciones causadas por los asentamientos humanos (en este caso derivados del beneficio de la sal), sobre su entorno (la Laguna de Cuyutlan).

*GRAFICO No. 81
El estatus de la
vegetación en zonas de
influencia en los vasos
lagunares, se puede
considerar como un
indicador valido del nivel
de fragilidad del entono
natural a causa de una
actividad humana; aqui
se muestra el caso
Cuyutlán con información
comparativa de los siglos
XVIII, XIX y XX*

**TIPOS DE VEGETACION PRESENTES DURANTE EL BENEFICIO DE LA SAL
EN LA LAGUNA DE CUYUTLAN**

Tipo de vegetación	Siglo XVIII	Siglo XIX	Siglo XX
	1	2	3
Dunas costeras	□□□□	□□□□	□□□
Rhizophora mangle	□□□□	□□□	□□
Manglar de Avicennia gemnians	□□□	□□□	□□
Manglar mixto	□□□□	□□□□	□□□
Manglar de Conocarpus erectus	□□□□	□□□□	□□□
Manglar mosaico	□□□□	□□□□	□□□
Selva baja subperennifolia de Thrinax radiata	□□□	□□□	□□
Selva baja subcaducifolia	□□□□	□□	□
Selva baja costera	□□□□	□□□□	□□□
Selva baja perturbada	□□	□□□	□□□
Palmar de Cocos nucifera	□□□□	□□□	□□
Selva secundaria	□□□	□□□	□□



El impacto ambiental; un intento de aplicación en un caso de estudio histórico.

La capacidad o aptitud del territorio para cada actividad humana es una característica intrínseca del mismo, que se deriva de los elementos que confluyen en él: la orientación, el clima, la pendiente, la presencia de agua, el tipo de suelo, la vegetación, la distancia a los asentamientos humanos, etc. En principio, una área territorial será apta para el desarrollo de alguna actividad productiva del ser humano, si la capacidad portante del suelo cumple las características que exige dicho tipo de asentamiento.⁸

Los criterios de aptitud-capacidad surgen de la relación actividad-medio: la actividad exige del medio ciertas características de soporte para poderse desarrollar de manera adecuada. El impacto ambiental, contrariamente, sitúa la relación en el sentido inverso. Por impacto ambiental se entiende el conjunto de efectos adversos o benéficos, que la actividad desarrollada causa en el medio ambiente; en ese sentido, el objeto de análisis primordial sería entonces en el sentido medio-actividad.

El concepto análogo a capacidad, es fragilidad, la fragilidad ambiental es también intrínseca al territorio, depende de sus características. El impacto se produce cuando se actúa sobre una zona con determinadas condiciones de fragilidad. A una misma intensidad de actuación se causará un impacto de mayor gravedad allí donde la fragilidad sea mayor, Por ejemplo, un residuo que genere lixiviados potencialmente contaminantes abandonado o vertido en un terreno arcilloso o calizo, (como pudiera ser el destino final de la sal, una vez realizado el proceso de beneficio de la plata en los centros mineros).

Se dice que hay un impacto cuando una acción o actividad produce una alteración, favorable o desfavorable, sobre el medio, por lo que las evaluaciones de impacto ambiental (e.i.a.), son estudios diseñados para identificar, predecir y valorar, así como para prevenir y comunicar, las consecuencias o efectos ambientales que determinadas acciones, planes, programas o proyectos pueden causar a la salud y al bienestar humano y su entorno.

La e.i.a. tiene como función identificar, describir y ponderar de forma apropiada los efectos de una actividad humana, sobre los factores siguientes:⁹

- El ser humano, la flora y la fauna,
- El suelo, el agua, el aire, el clima y el paisaje.
- La interacción entre los factores indicados en los dos puntos anteriores,
- Los bienes materiales y el patrimonio cultural

Las consecuencias de una actividad humana en particular, sobre el medio en que se ubica, no serán todas del mismo grado ni de la misma naturaleza, incluso puede haber la tendencia a anularse o a reforzarse entre ellas; es claro entonces que en la e.i.a. se deben distinguir los diferentes tipos de impactos.

Atendiendo al uso, los impactos ambientales se producen por una o varias de las siguientes circunstancias, según Gómez Orea:¹⁰

·Impactos de ocupación.-

Originados por la simple localización de la actividad, suelen ser de carácter irreversible y se manifiestan por la afectación del suelo, de su potencial productivo del recubrimiento vegetal y de las poblaciones de animales localizadas en un entorno inmediato, además se modifican las pautas de drenaje interno y externo que tanto condicionan la estabilidad y evolución de los sistemas naturales.

Para realizar la aplicación en nuestro estudio de caso, es decir, en el beneficio de la sal durante el virreinato en la costa colimense, el análisis de la interacción entre la actividad de beneficio de la sal y su entorno natural, así como con el referente al medio socioeconómico y cultural, requiere por necesidad de dos componentes insustituibles:

- a).- La caracterización del Entorno, y
- b).- La caracterización de las actividades inherentes al beneficio de la sal.

En el primer caso, el modelo de evaluación de impactos ambientales diseñado expresamente para el análisis histórico de afectaciones causadas por el fenómeno arquitectónico-urbano requiere por necesidad el establecimiento de supuestos, pues al no contar con la totalidad de la información requerida, deberá complementarse la información generada mediante:

Testimoniales Documentales de la época, o referencias bibliográficas relativas.

En el caso del beneficio de la sal en las costas de la antigua provincia de Colima, los documentos de época que sustentan este análisis no son muy numerosos, pero respaldan suficientemente los escenarios; la cartografía de la época y manuscritos diversos, principal-

mente testamentos, documentos de compra-venta y cesión de derechos sobre los pozos de hacer sal, además de las relaciones geográficas del siglo XVIII correspondientes a esa zona.

Análisis de la dinámica de los ecosistemas

Considerando que hay elementos que no varían en un lapso de cientos de años, o por lo menos no de manera significativa, se puede inferir el estado de cosas en el ambiente natural de la época virreinal, aún a pesar de lo reducido e intermitente de la información del momento analizado en este rubro, si se compara con información de documentos del XIX e incluso del mismo siglo XX, relativos a la historia natural, en el primer caso y al entorno natural y estado de los ecosistemas en el segundo caso.

En ambos casos nos referimos a los factores que potencialmente causan afectaciones, como en los factores susceptibles de afectación. Como ya se apuntó al inicio del presente capítulo, es de suma importancia que el criterio de evaluación se realice bajo los criterios de la época del caso de estudio y no bajo parámetros actuales.

Metodológicamente, la propuesta pretende innovar la evaluación de impactos, ya que como sabemos, las E.I.A. se concibieron en la segunda mitad del siglo XX, como una herramienta preventiva, para evitar y minimizar afectaciones ambientales de origen antropocéntrico. La hipótesis es que este método no funcionaría prospectivamente, no funcionaría *a priori*, sino al contrario, *a posteriori*, a manera de lo que hoy conocemos como un “diagnóstico ambiental”, con carácter de análisis histórico.

Se puede decir que los planteamientos de evaluación del impacto ambiental, son basados principalmente en el estudio de tres conceptos consecutivos:¹¹

1. La modificación de las características del medio.
2. La modificación de sus valores o méritos de conservación.



3. El significado de dichas modificaciones para la salud y el bienestar humano.

Impactos ambientales por el beneficio de la sal

El análisis de las afectaciones ambientales a causa del beneficio de la sal durante el virreinato en la zona lacustre de Cuyutlán diferentes ambitos de influencia, requiere una diferenciación entre la actividad principal , que es el benefico mismo de la sal, y las actividades asociaidas, como la extracción, la transformación, el transporte, el consumo y el desecho.

Impactos del proceso de producción salinero sobre el medio natural.

Las acciones propias del beneficio de la sal con la tecnología del tapextle, se realizaban de manera tal, que los efectos que ocasionaban sobre el entorno natural de la laguna de Cuyutlan eran mínimos o en el peor de los casos reversibles. Tal vez una de las razones más importantes es el hecho de que la producción salinera se realiza estacionalmente, y no durante todo el año.



Impactos del beneficio de la sal en Cuyutlán sobre los pueblos de indios.

Como ya se ha referido, los pueblos de indios en la zona de influencia de la Laguna de Cuyutlan durante el virreinato, sobre todo ya en el siglo XVIII, contaban con muy poca población fija, como es el caso del mismo pueblo de Cuyutlan, Cualata, y el Ciruelo entre otros; solo unas cuantas familias residían ahí de manera permanente, y se dedicaban básicamente a la pesca, pero durante los meses de la zafra salinera se dedicaban a trabajar en las salinas, en las que al inicio del virreinato fungían como propietarios, y ya en el siglo XVIII, trabajaban para los propietarios españoles, criollos y mestizos. También se dedicaban los indígenas a prestar servicios a los salineros que llegaban a la zafra de diversas partes de la provincia, e incluso

*GRAFICO No. 82
En el presente esquema se muestran las potenciales interacciones de las diversas actividades del proceso de producción de sal sobre el entorno, que pudieran ocasionar impactos.*

ACCIONES PARA EL BENEFICIO DE LA SAL EN LA HACIENDA DE CUYUTLAN EN EL SIGLO XVIII EN SUS DISTINTAS ETAPAS

Etapas:	Acciones para el beneficio de la sal
Preparación del sitio	<ul style="list-style-type: none"> • Disposición de mano de obra. • Desmante. • Despalme.
Implementación	<ul style="list-style-type: none"> • Disposición de mano de obra. • Trazo, nivelación, excavación y compactación para construir o restaurar tapexbles, eras y tajos. • Operación de brechas y caminos de acceso a los planes. • Obtención de materiales para construir o restaurar tapexbles y eras. • Obtención de salitre para el beneficio de la sal. Obtención de materiales para construir o restaurar tapexbles y eras. • Obtención de agua para el beneficio de la sal. • Generación y disposición de residuos sólidos. • Generación y disposición de residuos líquidos. • Ocurrencia de accidentes.
Operación y mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Disposición de mano de obra. • Generación y disposición de residuos sólidos. • Generación y disposición de residuos líquidos. • Ocurrencia de accidentes.

de otras; abastecían de agua dulce y alimentos a los campamentos salineros básicamente.

En cuanto a los impactos al ambiente, se puede decir que eran mínimos, o en su caso reversibles en función del factor de resiliencia del medio; en cuanto a los impactos sociales, el balance es mas bien negativo, pues como ya se apunto, los indígenas en los albores del virreinato, poseían las salinas en las costas colimenses, aunque la tecnología del beneficio era por cocción, y al final del periodo virreinal, trabajaban las salinas, pero ahora con la tecnología del tapextle, y para otros propietarios. Los impactos económicos del beneficio de la sal sobre los pueblos de indios son positivos, básicamente a causa de la derrama económica durante la zafra, principalmente por la prestación de servicios, de manera tal que había gente que vivía el resto del año de las ganancias obtenidas durante el periodo de estiaje.

*GRAFICO No. 83
Potenciales interacciones de las diversas actividades en los campamentos salineros sobre el entorno, que pudieran ocasionar impactos.*

ACCIONES PARA EL ALBERGUE Y SUSTENTO DE LOS MIGRANTES DEL BENEFICIO DE LA SAL EN LA HACIENDA DE CUYUTLAN EN EL SIGLO XVIII EN SUS DISTINTAS ETAPAS	
Etapas:	Acciones para el albergue y sustento de los salineros
Preparación del sitio	<ul style="list-style-type: none"> • Disposición de mano de obra. • Desmante. • Despalme.
Implementación	<ul style="list-style-type: none"> • Disposición de mano de obra. • Trazo, nivelación, excavación y compactación para construir o restaurar tapextles, cras y tajos. • Operación de brechas y caminos de acceso a los planes. • Obtención de materiales para construir o restaurar tapextles y eras. • Obtención de salitre para el beneficio de la sal. Obtención de materiales para construir o restaurar tapextles y eras. • Obtención de agua para el beneficio de la sal. • Generación y disposición de residuos sólidos. • Generación y disposición de residuos líquidos. • Ocurrencia de accidentes.
Operación y mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Disposición de mano de obra. • Generación y disposición de residuos sólidos. • Generación y disposición de residuos líquidos. • Ocurrencia de accidentes.



ACCIONES PARA EL COMERCIO DE LA SAL PRODUCIDA EN LA HACIENDA DE CUYUTLAN EN EL SIGLO XVIII DURANTE SUS DISTINTAS ETAPAS

Etapas:	Acciones para el comercio de la sal
Almacenamiento de la sal	<ul style="list-style-type: none"> • Disposición de mano de obra. • Operación de brechas y caminos de acceso de los planes a las bodegas. • Obtención de materiales para construir o restaurar las bodegas para la sal. • Ocurrencia de accidentes.
Traslado y distribución de la sal de Cuyutlán	<ul style="list-style-type: none"> • Disposición de recuas y arrieros. • Operación de brechas, caminos y mesones de Cuyutlán a los centros de distribución y consumo de la sal de Cuyutlán. • Generación y disposición de residuos sólidos. • Generación y disposición de residuos líquidos. • Ocurrencia de accidentes.

Impactos de los asentamientos salineros sobre el medio natural.

Aunque los asentamientos salineros o campamentos temporales se pueden considerar como una actividad asociada a la acción más importante —el beneficio de la sal— se constituían como el factor principal de afectación ambiental, debido principalmente a que se legaban a congregarse en ese sitio “hasta cinco mil almas”, gentes que requerían insumos como alimentos y agua dulce, pero que también generaban desechos. Lo anterior sin considerar que para albergar a este flujo migratorio en cada zafra salinera, se construían los albergues o campamentos con elementos vegetales, como ya se ha descrito con anterioridad; sin embargo, esos impactos eran reversibles, como lo demuestra el hecho de que hoy en día, se viene haciendo cada ciclo anual el beneficio de la sal en la laguna de Cuyutlán, prácticamente como se hacía en el siglo XVIII.

*GRAFICO No. 84
El comercio se convirtió en un factor determinante en el desarrollo económico de la provincia de Colima, que en el siglo XVIII se sustentó básicamente en la sal; en el presente diagrama pueden observarse las potenciales interacciones de las diversas actividades con el comercio de sal sobre el entorno, que pudieran ocasionar impactos.*

Impactos de los asentamientos salineros sobre sus ocupantes.

En cuanto a los impactos negativos sobre los salineros a causa de sus campamentos, podemos apuntar el hecho de que en estos campamentos se propicio una gran diversidad cultural a causa de la procedencia de personas de costumbres diferentes, que propiciaron al paso del tiempo un rasgo distintivo de identidad de la gente de la costa colimense en función de los habitantes del resto de la antigua provincia de Colima.

Impactos del comercio de la sal sobre el medio natural.

Los impactos que presumiblemente se pudieran imputar al comercio de la sal sobre su entorno natural, se tiene que vincular por necesidad con las rutas de la sal, con los caminos de herradura, con los mesones e instalaciones de servicio para las recuas y los arrieros, e incluso con las bodegas de sal; esos impactos se consideran mínimos o irrelevantes, y en todo caso, se pudieran considerar de mas importancia, cuando se abrian nuevos caminos propiciando remoción de vegetación y el desplazamiento de fauna silvestre, aunque este escenario se cree poco probable en virtud de que gran parte del llamado Camino Real de Colima, así como los principales caminos de herradura, se trazaron sobre antiguas brechas y veredas indígenas.

Impactos del comercio de la sal sobre el medio antrópico.

Los impactos del comercio de la sal sobre el medio antropico, se remiten mas bien al ámbito económico, pues el comercio se vio fortalecido en gran



ACCIONES PARA EL BENEFICIO DE LA PLATA DURANTE EL SIGLO XVIII EN SUS DISTINTAS ETAPAS	
Etapas:	Acciones para el beneficio de la plata donde interviene la sal
Operación y mantenimiento del proceso de Beneficio de patio.	<ul style="list-style-type: none"> • Abasto de sal proveniente de Cuyutlán. • Generación y disposición de residuos sólidos que involucran a la sal. • Generación y disposición de residuos líquidos que involucran a la sal.
Cierre o abandono De la mina.	<ul style="list-style-type: none"> • Generación y disposición de residuos sólidos que involucran a la sal. • Generación y disposición de residuos líquidos que involucran a la sal. • Ocurrencia de contingencias.

medida, como ya se ha referido, como una actividad asociada al beneficio de la sal en la antigua provincia de Colima. Este impacto evidentemente fue positivo... tan positivo que el comercio de la sal sustentó en buena medida ese sector en Colima durante buena parte del virreinato, principalmente durante el siglo XVIII, y hasta ya entrado el XIX.

*GRAFICO No.85
Interacciones de las actividades vinculadas con la sal durante el proceso de beneficio de patio sobre el entorno, que pudieran ocasionar impactos.*

Impactos de los residuos de la sal después del beneficio de la plata.

No hay evidencias de que una vez que la sal se utilizaba para el proceso de beneficio de patio en las minas de plata de la Nueva España, se hayan ocasionado afectaciones ambientales al suelo, o a los cuerpos de agua cercanos a los centros mineros, por lo que se infiere que si llegaron a manifestarse dichos impactos, fueron revertidos por la misma naturaleza.

Notas

¹ ESTEVAN Bolea, Ma. Teresa; *Las Evaluaciones de Impacto Ambiental*; CIFCA – O.N.U. 1977; Madrid, España; p. 33.

² MULLER, Sabine; *Indices e Indicadores de Sustentabilidad en la Agroecología*; F.A.O., Frankfurt au Mein, 1997; p.7.

³ Término acuñado en la normatividad ambiental en México, y que se refiere al ordenamiento territorial considerando la variable ambiental; ver el *Manual de Ordenamiento Ecológico del Territorio*, editado por SEDUE, en México, 1988; p.7.

⁴ SALAZAR González, Guadalupe; *Las haciendas en el siglo XVII en la región minera de San Luis Potosí*; Tesis Doctoral, UNAM, 1990; p.333.

⁵ GOMEZ Orea, Domingo; “*Evaluación de Impacto Ambiental*”; mecanografiado, E.T.S.I.M., Universidad Autónoma de Madrid, 1987; p.3.

⁶ ELIZONDO Mata, Miguel F.; *Evaluación de Impacto Ambiental por la Edificación en Asentamientos Humanos*; tesis de grado, Universidad de Colima, 1990; p.8.

⁷ TUDELA, Fernando; *Ecodiseño*, U.A.M., México, 1979; p.11.

⁸ BALDASANO Recio, José María; *Impacto Ambiental del Proyecto*; Programa de doctorado en Ingeniería Ambiental, Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona, España, 1991; Barcelona; p. 4.

⁹ BALDASANO Recio, José María; *Impacto Ambiental del Proyecto*; Programa de doctorado en Ingeniería Ambiental, Universidad Politécnica de Cataluña, 1991; Barcelona; p. 5.

¹⁰ GOMEZ Orea, Domingo; *Evaluación de Impacto Ambiental*; Mecano escrito; Madrid, 1987; pp.12-17.

¹¹ ELIZONDO Mata, Miguel Fernando; *Evaluación de Impacto Ambiental por la Edificación en Asentamientos Humanos*; Tesis de maestría, Universidad de Colima, 1990; p. 8.

Conclusión

Miguel Fernando Elizondo Mata

233



*“EVIDENTEMENTE, NO ES POSIBLE JUZGAR LA
ARQUITECTURA ESONTANEA CON PAUTAS
ACADEMICAS; LO QUE PARECE CAOTICO HA SIDO
REUNIDO EN UNA ESPECIE DE TENAZ ARMONÍA”*

Bernard Rudofsky

284

El pozo de hacer sal: un fenómeno inedito

Miguel Fernando Elizondo Mata

Como respuesta a las interrogantes planteadas al iniciar este trabajo, se puede afirmar que el fenómeno del beneficio de la sal en la antigua Provincia de Colima, fue el resultado de una serie de circunstancias que lo hicieron único e irreplicable, y que por ende tuvo repercusiones en ese mismo tenor en el campo arquitectónico así como en los asentamientos humanos; una de esas particularidades se refiere a que la tecnología para el beneficio de la sal denominada como “pozo de hacer sal” muy probablemente tuvo su origen en “oriente”¹, y que llegó a Colima a través del Galeón de Manila; otro rasgo distintivo es el hecho de que la tecnología constructiva utilizada era de origen indígena, y el crisol en el que se fundieron estos elementos, fue el mestizaje, donde desembocó esta nueva tecnología para el beneficio de la sal, respondiendo a la coyuntura de su circunstancia en tiempo y espacio, todo esto, con las consecuentes repercusiones en el fenómeno arquitectónico-urbano asociado.

Es claro que el tema es amplio y complejo y no queda agotado de ninguna manera en el presente trabajo, sino más bien se abre un campo para la investigación histórica asociado al fenómeno arquitectó-



nico asociado a la producción virreinal de la sal en Colima, se hace necesaria la concurrencia multi e interdisciplinaria; particularmente la arqueología y la geodesia mediante la interpretación de imágenes cartográficas resultado de tecnologías satelitales.

Aunque el tema de las tecnologías constructivas afines ya ha sido abordado en otros trabajos de investigación de modo general resultarían plausibles futuras investigaciones sobre la posible aplicación de la tecnología constructiva de “tapextles” y campamentos, esa simbiosis ya citada entre elementos indígenas, orientales y mestizos, que bajo la óptica actual pudieran considerarse como tecnologías alternativas para la edificación de espacios habitables confortables y climáticamente sensatos, con el obvio encuadre a nuestros tiempos y circunstancias actuales, particularmente como una opción para el desarrollo de viviendas para la zona; queda pues abierta esta ventana para la investigación arquitectónica, urbana y de espacios abiertos, buscando siempre el mejoramiento del quehacer profesional de los arquitectos contemporáneos en busca de alternativas de solución a los problemas y requerimientos de la sociedad que competen a nuestro gremio, sin olvidar nuestra historia, en la que podemos encontrar muchas respuestas a requerimientos contemporáneos, especialmente ejemplar resulta el análisis de estos modelos para la interpretación de la forma peculiar de uso del espacio y una mejor concepción de la calidad de vida .

En otro orden de ideas, al concluir este trabajo, se reafirma que el principio ordenador espacial en la hacienda de Cuyutlán fue el “pozo de hacer sal”, cuyo elemento centrífugo, y a su vez, el punto de partida para el pozo de hacer sal, era el tapextle o filtro propiamente dicho, en función de los demás elementos, como las eras, el tajo y los salitrales o comederos.

Las afectaciones al entorno a causa del beneficio de la sal en Cuyutlán durante el virreinato, y particularmente durante el siglo XVIII, prácticamente no causaron impactos relevantes al ambiente natural, a pesar de la alta fragilidad ecológica de los humedales y

manglares presentes en el vaso lacustre y su área de influencia. Se propiciaron muy fuertes impactos en lo económico (por citar sólo un ejemplo, la educación pública en el estado de Colima durante el siglo XIX se financió con los impuestos recabados del beneficio de la sal durante el siglo XVIII) y en lo social (aunque esta actividad se desarrollaba al inicio del virreinato solo por indígenas, desde la segunda mitad del siglo XVII, prácticamente todos los grupos étnicos participaron en esta industria, y por otro lado, la cultura surgida a causa del fenómeno salinero, define algunos rasgos de identidad colimense); algunos de estos efectos son palpables aún en nuestros tiempos.

- Como previamente se sugirió, la tecnología salinera en Cuyutlán pudo resultar de un aporte más de los miméticos “indios chinos” en la antigua Provincia de Colima, como resultado de una aclimatación y de una identificación perfectas en los contextos natural y cultural de la costa colimense durante el virreinato. Si bien esta afirmación no puede ser contundente, es la explicación más convincente, pues este grupo étnico tenía un conocimiento previo del proceso que no tenía ningún otro grupo. Y aunque otros grupos como mestizos y españoles asentados en la provincia de Colima tuvieron la oportunidad y los medios para traer de Filipinas esta tecnología. Tiene mayor viabilidad la hipótesis de que fueran los propios “indios chinos” los depositarios de este trasiego tecnológico como ocurrió con las técnicas de producción de vino de cocos.
- El surgimiento de un nuevo subgénero o producto arquitectónico –las bodegas de la sal- el almacenamiento de este producto tuvo capital importancia como enlace entre la producción y la distribución de la sal..
- El carácter de “arquitectura vegetal”, además de “temporal” o “efímera”, presente en manifestaciones

como los pozos de hacer sal, o como en la petatera de Villa de Alvarez, definen ciertos razgos de identidad colimense surgidos durante el virreinato, y vigentes aún en nuestros días, engendrados en el crisol del conocimiento indígena, así como el de las diversas razas que poblaron esta provincia, particularmente la filipina, siendo el ultimo contingente foráneo; como ejemplo, baste citar la adopción del termino palapa en el lenguaje común, que proviene del siglo XVIII, referido ese tipo de construcciones previamente como jacal de palma, como afirma Gómez Amador.²

- La calidad de vida presente en los pozos de hacer sal, y en los asentamientos asociados a ellos, respondía cabalmente a las necesidades de sus moradores, aprovechando íntegramente los recursos que la naturaleza ponía a su disposición

Por todo lo anterior, el beneficio de la sal en Cuyutlán durante el virreinato mediante la tecnología del “tapextle” fue sustentable en lo ambiental, en lo económico y en lo social. La prueba fehaciente de lo anterior, es que hoy en día la actividad salinera persiste en la laguna de Cuyutlán con una gran similitud a las condiciones que prevalecían hacia el final del siglo XVIII, durante el auge de la actividad salinera.

Quedan en el aire varias interrogantes cuyas respuestas discernimos, pero no tenemos los argumentos contundentes para que sean concluyentes:

- Si la tecnología salinera utilizada en la costa colimense, proviene de Asia, por que razón la industria salinera no tuvo el auge y el desarrollo en Filipinas o en China, por ejemplo. La mejor explicación para el diferente grado de desarrollo y extensión de la tecnología en ambas latitudes: mayor la dependiente que la originaria. Es la demanda, de modo muy particular el uso diferencial que

en ambos lugares tuvo este producto, el proceso del benéfico de la plata en la Nueva España demandaba grandes volúmenes de sal, mientras que en Asia el uso fundamental era para el consumo humano y la conservación.

- Aunque de acuerdo a las crónicas y descripciones, así como los tapextles de nuestros tiempos en Cuyutlan, se concluye que son prácticamente iguales, no hay indicios concluyentes de las dimensiones exactas de los pozos de hacer sal en el virreinato; para tener total precisión al respecto, se requiere del apoyo de la arqueología, a través de las técnicas más modernas de detección, como es el caso de imágenes infrarrojas de satélite, que pudieran hacer más fácil la localización de restos virreinales de tapextles y campamentos salineros en el lecho y riberas de la laguna. En todo caso se presume que los tapextles eran más pequeños, debido al volumen de salmuera que podían procesar, y en función del área de las eras, así como la capacidad de los salineros de trabajar su área, en contraposición con los actuales tapextles, donde se conserva el esquema espacial que les dio origen, pero la escala es mayor, pues el agua es movida con bombas, y las maniobras de desplazamiento de los salineros, ya deja de hacerse con bestias, y ya no digamos con personas, sino que se tiene el apoyo de medios mecanizados de mayor capacidad.
- El hecho de que el fenómeno migratorio y sus repercusiones en los asentamientos humanos, así como el beneficio de la sal en si, haya sido ambientalmente sustentable, en entornos naturales tan frágiles, como esteros y manglares, arroja la interrogante en el sentido del grado de conciencia de dicha sustentabilidad, o si el sistema natural, con su capacidad de auto regeneración logró la permanencia en el espacio del vaso lagunar y en el tiempo de esa actividad humana, y sus repercusiones

los fenómenos arquitectónico y urbano descritos.

- La tipología de construcción era consecuente con una edificación efímera-recurrente, y en cierto modo, emergente.
- La durabilidad de los materiales no era prioritaria, pues la vida útil de los tapextles y sobre todo, de los campamentos era de solo 120 días, aunque en el caso de los tapextles, había elementos reciclables, incluso durante varios periodos de zafra en años consecutivos, cuando se utilizaban maderas duras para elementos estructurales³.

Extensión temporal y espacial del fenómeno salinero en la laguna de Cuyutlán.

El beneficio de la sal durante el virreinato, realizado con la modalidad tecnológica del *pozo de hacer sal* o *tapextle*, cuya versión novohispana tuvo su origen en la Provincia de Colima, donde se desarrolló durante el siglo XVII, y llegó a su máximo apogeo en la hacienda de Cuyutlán, en el siglo XVIII, extendiéndose su uso en otras zonas salineras de la región pacífico.

Espacio

De hecho, toda la costa colimense fue escenario de la explotación salinera, en lugares como Guazango, el Carrizal, Petlazoneca, el Real de san Pantaleón entre otros, antes del arribo español, aunque explotados por los indígenas mediante tecnología de beneficio de la sal por cocción; el surgimiento de Cuyutlán como emporio salinero empezó ya entrado el siglo XVII, donde se ubicó la única hacienda salinera como tal en la provincia, y donde se produjeron finalmente mayores volúmenes de sal.

Tiempo

Aunque durante los siglos XVI y XVII en la costa colimense se beneficiaba la sal en sitios como Petlazoneca, Guazango, el Carrizal y Pascuales entre otros, el auge de la producción salinera en la antigua Provincia de Colima se dio en la hacienda de Cuyutlán, durante el siglo XVIII, y ya en el XIX, empezó a decrecer su importancia, aunque el beneficio de la sal mediante la tecnología del tapextle, prevalece incluso hoy en día, con las características básicas que tuvo en su momento de esplendor.

Condiciones concurrentes para la existencia del hecho histórico.

fueron diversas las condiciones que estuvieron presentes en el lugar y la época estudiada para que el fenómeno resultante se hiciera presente en tre estas podemos enumerar las siguientes.

Geográficas

La posición geográfica de la villa de Colima como principal asiento español de la región, cercano a los puertos los acerco a otros entornos geográficos, como esteros y lagunas salobres, propicios para la producción de sal. El entorno ambiental de la región costera caracterizado como semiárido⁴ con un régimen de lluvias escasas inciden en una mayor exposición solar, lo que hizo factible la aplicación de la tecnología de la sal solar.

Naturales

La presencia de condiciones en la naturaleza: características geomorfológicas locales como la permeabilidad del suelo además de la escasa profundidad del vaso de la laguna que permite un espejo de agua muy superficial, y exposición a los vientos que permiten un

mayor grado de evaporación y por tanto de concentración de los minerales en suspensión. Determinan la aptitud de las tierras de la costa colimense para la producción de sal solar así como la gran fragilidad de los sistemas naturales costeros en Colima, que no fue violentada por el beneficio de la sal en Cuyutlan, aun en su periodo de máximo desarrollo y producción durante el siglo XVIII; la evidencia más contundente al respecto es que al inicio del siglo XXI, se sigue beneficiando la sal mediante la tecnología del tapextle, y prevalecen los esteros y manglares.

Tecnológicas

El surgimiento del método de beneficio de patio en la minería novohispana ante el auge de la producción que requería procesos mas eficientes para el beneficio de la plata. Con el surgimiento del método de patio creció la demanda de sal lo que hizo necesario implementar a su vez sistemas mas eficaces para la obtención del cloruro de sodio.

Políticas

la necesidad de la administración local de los intereses españoles de solidarizarse con los mercaderes peninsulares que reclamaban el monopolio de su licor dio lugar a la persecución de las bebidas locales, con lo cual se selló la suerte del vino de cocos como alternativa económica principal. políticas y económicas:

Económica

El fracaso del cultivo local de cacao y la caída de su rentabilidad a partir del siglo XVII, y la persecución contra el vino de cocos, industria que de haber prevalecido hubiera generado abundante riqueza en la región hizo necesaria la búsqueda de otras fuentes de riqueza por parte de los vecinos de la provincia de Colima. Especialmente a partir del siglo XVIII convirtieron al beneficio de la sal en

Cuyutlan, así como sus actividades asociadas, en la principal actividad productiva en la antigua Provincia de Colima.

Miguel Fernando Elizondo Mata

Factores incidentes en el desarrollo de la tecnología.

Si bien la ciencia y la tecnología son universales, se manifiestan de formas distintas con arreglo a las características nacionales. Esto proviene, sobre todo, de que al amparo de los mismos métodos que en otras partes, la gente de ciencia y los sabios de una región o país, suelen ocuparse de la problemática que les es más inmediata; como se encuentran inmersos en su propia sociedad y suelen ser la parte más inteligente de ella, adquieren una conciencia que los hace orientar sus investigaciones a temas que se relacionen con su entorno natural y humano, llegando incluso, en ciertos casos a desarrollar conocimiento aplicado tan sui géneris, que se convierte en factor de identidad de un grupo humano específico, como el caso de la tecnología del pozo de hacer sal o tapextle en la zona costera de la antigua Provincia de Colima.

En las culturas indígenas se presentó un caso ejemplar de sociedades enfrentadas a medios hostiles que supieron aprovechar y modificar en su beneficio hasta el punto de crear complejas estructuras de producción, estados poderosos y elaboradas formas ideológicas. No cabe duda que fueron culturas que enfrentaron su medio

natural con las armas comunes a todos los hombres y fueron creadores de formas de conocimiento y tecnología inéditos para el mundo europeo, y que pueden tener equivalencias que permiten estudiar el desarrollo de su ciencia y encontrar aleccionadoras experiencias humanas; sus avances así lo demuestran, en lo que hoy conocemos como astronomía, matemáticas, física y química, botánica y zología, medicina, ingeniería y demás campos del saber humano.

A esta forma de alta cultura se sobrepuso brutalmente la “civilización occidental”; en términos de la historia de la ciencia y la tecnología, el encuentro de dos mundos significa tanto el inicio del proceso por el que el mundo se hace uno, como el de la imposición del modelo cultural de occidente.

Basalla ha propuesto un modelo sobre el que operó la penetración de la ciencia occidental en las naciones no europeas, que es de mucho interés para el caso mexicano, aunque el autor se ocupa solamente de los casos de China, India y Japón, según Roberto Moreno⁵. Este modelo tiene tres fases o etapas: una primera de penetración o primeros contactos, una segunda que se puede llamar virreinal o dependiente, y una final de lucha por la independencia científica.

En la primera parte del proceso de occidentalización la sociedad “no científica”, o sea la que es ajena a la ciencia europea, proporciona materiales a esta, es decir, la “ciencia nativa” aportó conocimiento, que a su vez los peninsulares influyeron o modificaron, e incluso adoptaron usurpándolas como propias.

Como ejemplo, baste citar solo un caso, el de la botánica, la farmacopea y la medicina para mostrar los aportes indígenas, tanto en materiales como en concepciones. El mal llamado *Códice Badiano* o *Llibelus de medicinclibus indorum herbis* y la magna Historia natural del protomédico Francisco Hernández ilustran bien lo que se viene diciendo. Sin embargo queda claro que, tal como sostiene Basalla, la ciencia europea se enriqueció pero de manera muy selectiva; esto es, recogió aportes de la ciencia indígena solo en la medida en que sus propios esquemas lo permitieron.

En la segunda fase, quizá lo más importante del modelo de Basalla para nuestros propósitos es la imagen del científico novohispano, formal o empírico. Este puede ser nativo, criollo o inmigrante (filipino, en el caso de la tecnología salinera en Colima), pero sus nexos se encuentran fuera del territorio en que se realiza su trabajo. Por esta misma razón, aunque el científico novohispano tuviera la posibilidad de extender la frontera del conocimiento, es poco probable que lo hiciera, en virtud de que dependía de una cultura externa, (la hispana) de la que no formaba parte.

Todos esos elementos, fueron conformando un conocimiento propio, que respondía a necesidades locales, y que formo parte de la creación de la identidad criolla.

Al respecto, coincidimos con Chanfon, cuando afirma que la *identidad*, es el fenómeno característico del último siglo virreinal⁶. Pero la identidad como sinónimo de individualidad, se da en cada objeto o ser vivo o inanimado existente, siendo lo importante, el hecho de darse cuenta de ello; ya lo apunta el psicólogo José Cueli: *El sentimiento consciente de poseer una identidad personal, está basado en dos observaciones simultáneas: la percepción de la igualdad a sí mismo y la continuidad de la propia existencia en el tiempo y en el espacio; y la percepción del hecho de que los demás reconocen dicha igualdad a sí mismo y dicha continuidad.*⁷

El problema pues, de la identidad, es un problema de conciencia en los seres racionales. Darse cuenta de la propia existencia lleva a captar la propia individualidad, y el darse cuenta de ser un individuo, lleva a convencerse de poseer y ejercer capacidades. Tratando, pues, de sintetizar, diremos que el tema de la conciencia de identidad se refiere al estado de desarrollo de la personalidad cuando se ha dado cuenta de la existencia de su personalidad individual y de sus capacidades. Entonces, el individuo o la colectividad, se encuentran ante el camino libre para expresarse, tanto de acuerdo con la tradición de su cultura, como empleando su propia creatividad. Es decir, se

encuentran en posibilidad de lograr equilibrio en su actuación, de modo que utilicen tanto la experiencia del pasado contenido en su cultura, como la completa libertad de crear y aportar nuevas ideas y soluciones. La conciencia de su existencia les permitirá tener la convicción de ser individuos miembros de un grupo, con el cual se identifican y dentro del cual son identificados.

La sociedad novohispana del siglo XVIII presenta pistas claras de haber llegado a tal etapa, en su desarrollo. Si bien, las primeras manifestaciones conocidas se habían dado desde el siglo anterior, en personas tan distinguidas como don Carlos de Sigüenza y Góngora y doña Juana de Asbaje, la famosa sor Juana Inés de la Cruz,⁸ en la siguiente centuria, más que los testimonios personales autocríticos, encontramos una muy amplia producción cultural, llena de las manifestaciones típicas de ese equilibrio que delata la madurez lograda. Hacia finales del siglo, aparecen los síntomas que llevarían a la guerra de independencia. Si las primeras expresiones de Sigüenza y sor Juana, eran ajenas a la política, las otras eran definitivamente reveladoras de una autonomía de pensamiento que siente su propia capacidad de libre gestión.

En el siglo XVII, el estrato criollo de la sociedad novohispana, fue el responsable de consolidar el modo de vida del nuevo grupo social. Ahora podremos añadir que fue también el grupo criollo, el promotor de la guerra de independencia, símbolo máximo de la conciencia de identidad virreinal.

Pero no solamente tenemos la expresión directa de ese primer indicio de la madurez virreinal. Contamos también como muestra de la madurez, con toda la producción cultural y las manifestaciones de un modo de vida que ya no se preocupa por aprender o imitar, sino que imita o crea indiferentemente, sin preocupaciones.

En el caso colimote de la tecnología salinera, coincidentemente, el siglo XVIII va aparejado al desarrollo del tapextle en todo su esplendor y a su máxima expresión, inédito en otras latitudes del planeta, respondiendo, como ya se dijo a su circunstancia en tiempo y



espacio. Este fenómeno, finalmente, y a pesar de los aportes indígenas y orientales, debe catalogarse como producto del mestizaje.

El mestizaje lo establecemos a partir de la concurrencia de factores de origen étnico diverso y con asiento en la provincia de Colima: los españoles aportaron la necesidad de incrementar los volúmenes de producción de sal, es decir, le dieron pertinencia a la tecnología emergente. Los filipinos aportaron el conocimiento de una técnica, tenían a su alcance los medios tecnológicos para su desarrollo, por lo tanto le dieron viabilidad al sistema que se encontraba en ciernes. Los indígenas mesoamericanos conocían los recursos naturales y tenían la capacidad y habilidad constructiva para habilitar el sistema, con ello dieron factibilidad al proceso que se encontraba en gestión.

Los tres factores con diverso origen pero coincidentes en el tiempo y el espacio motivaron la aparición de este peculiar modo de obtener un producto que permitió la sobrevivencia de una población apartada y negada de las riquezas y oportunidades que abundaban otros momentos y lugares del virreinato novo hispano.

Pertinencia, viabilidad y factibilidad determinaron la sustentabilidad de un sistema que se sustentó a sí mismo y sustentó de manera primordial a una provincia durante más de dos siglos.

Coyuntura histórica del tapextle.

El hechoa arquitectónico es resultado de un programa de necesidades específicas y este a su vez es resultado de una necesidad espacial determinada, resultado a su vez de algunos de los acontecimientos históricos analizados.

Antecedentes y condicionantes históricos.

Liquidación de la alternativa económica vigente hasta finales del siglo XVI y principio del XVII, amenaza sobre la economía emergente basada en el beneficio del la palma.

Oportunidad de incremento del la explotación de las salinas de la región, con la demanda de sal requerida por la innovación en el beneficio de la plata a través del proceso de patio.

Necesidad espacial.

Ocupación de una gran extensión del suelo disponible, pero al mismo tiempo dependencia de un proceso tecnológico que solo permitía el aprovechamiento de la instalación durante el estiaje.

Programa arquitectónico.

Estructuras de uso intensivo durante un corto periodo del año: cuatro meses, pero que mantuvieran su vigencia operativa el tiempo mas largo posible para rentabilizar un procedimiento productivo a través de infraestructura de escasa inversión, basada en procesos constructivos cíclicos pero con materiales recuperables: Rápida habilitación o recuperación de materiales, Materiales disponibles en el contexto inmediato, y de bajo costo.

Diversificación de la vida útil de los materiales: recuperables de larga vida y desechables de corta durabilidad. Aunque había ciertos elementos constructivos que reutilizaban durante varias temporadas de zafra, como los horcones y los coapanoles de maderas duras, la temporalidad de las edificaciones, tanto en los tapextles, como en los campamentos, era de cuatro meses, es decir, la temporada de producción salinera, no se requería de una duración mayor.

Respuesta arquitectónica.

Construcción “verde” (prevalecen los materiales de origen vegetal). Tecnología apropiada⁹ de los indígenas de las culturas de occidente y la originaria del filipinas.

Escenarios históricos alternativos.

Para corroborar la tercera parte de la hipótesis que se refiere a la armonía con su entorno y máximo aprovechamiento de los recursos naturales en sus diferentes aspectos, confrontamos el hecho histórico con escenarios históricos hipotéticos. ¿Que hubiera pasado si dadas las condiciones de escases de oportunidades económicas derivadas del fracaso o persecución de las actividades económicas previas en la provincia de Colima en la época virreinal, no se hubiera contado con la tecnología que hemos estudiado.?

En un primer escenario alternativo sin tecnología de sal solar con tapextle en donde los vecinos de Colima deciden incorporarse a la producción de sal en gran escala aprovechando la aparición del método de “beneficio de patio”, se hubiera incrementado sustancialmente la producción salinera en Cuyutlán mediante el proceso de cocción.

Escenario alternativo sin tecnología de sal solar con tapextle
Consecuencia económica Consecuencia natural Consecuencia social.

La consecuencia económica hubiera sido que el beneficio de la sal su hubiera convertido en la actividad económica preponderante se desarrollaría solo durante un corto tiempo, debido a lo laborioso de su producción y a los costos del combustible, ya que cada vez hubiera que ir más lejos para conseguir el combustible para la cocción de la sal, lo que incrementaría tiempos y costos de producción.

La Provincia de Colima hubiera quedado fuera del mercado para abastecer a la industria minera, que requiere grandes volúmenes de sal a precios razonables.

La consecuencia natural sería que el costo ambiental del beneficio de la sal sería altísimo; el consumo de madera como combustible



para la cocción de sal, rebasaría la capacidad de resiliencia del medio, y equilibrio del entorno natural se rompería. En cuanto al entorno económico, el proceso de cocción de la sal, aumenta ostensiblemente los costos de producción de la sal, por lo que el producto hubiese perdido mercado ante otros centros salineros del virreinato.

En ese contexto, el entorno social en la provincia de Colima sería crítico, pues al haber fracasado el cultivo del cacao, la economía no podría florecer sólo en la industria del vino de cocos; se viviría una etapa crítica para la gente en Colima. Los flujos migratorios se presentarían en tanto durara el auge de la explotación salinera, desvaneciéndose antes de consolidar rasgos de identidad cultural. la consecuencia social daría como resultado una Villa de Colima insustentable provocando la desaparición de poblados de la Provincia de Colima por el desastre ambiental.

en un segundo escenario hipotético sin contar con la tecnología de pozos de hacer sal solar, en donde los vecinos de Colima deciden no incorporarse a la producción de sal en gran escala y no aprovechar la invención del método de “beneficio de patio”, a pesar del aumento sustancial de la demanda de sal, la provincia de Colima no hubiera tenido la capacidad de producción salinera para afrontar ese mercado, y la producción salinera en Colima, seguiría siendo básicamente de autoconsumo, y como sal de mesa.

El beneficio de la sal como actividad económica preponderante no se desarrollaría mayormente, debido a lo laborioso de su producción y a los costos que ello implicaría, ya que la industria minera reclamaba grandes volúmenes de sal a precios razonables.

Las consecuencias naturales hubieran sido que: no hubiera existido afectación ambiental, pues aunque la producción de sal por cocción era altamente impactante al medio natural, el volumen de producción tan pequeño, que la afectación sería mínima y reversible. El entorno económico en Cuyutlán no sufriría mayores alteraciones, pues al haber un esquema de producción de autoconsumo en este

pueblo de indios, y debido a los accidentes orográficos que lo separan de la capital de la provincia, no se darían mayores cambios.

El entorno social en la provincia de Colima sería crítico, pues al haber fracasado el cultivo del cacao, la economía no podía florecer sólo en la industria del vino de cocos; se viviría una etapa crítica para la gente en Colima.

La consecuencia social en este supuesto es que la vida en la Villa de Colima sería insustentable, propiciando la desaparición de poblados de la Provincia por el desastre económico.

Evolución de la técnica.

La tecnología para el beneficio de la sal denominada como tapextle, o pozo de hacer sal surgió en la costa colimense durante el siglo XVII y su origen constructivo fue indígena, y el origen tecnológico llegó de Filipinas; su desarrollo fue mestizo.

La tecnología del tapextle, desplazó al método indígena de producción salinera, que era por cocción, incrementando con mucho el volumen de sal producida, en un menor tiempo y con mucho menor inversión de trabajo y energética, a pesar de que oficialmente se afirmaba que la sal era obtenida “con gran labor y artificio”, para evitar el pago de alcabalas.

Conviene recordar que la tecnología salinera que se desarrolló en la Provincia de Colima durante el virreinato unificó 2 procedimientos que optimizaron la producción, permitiendo elevar exponencialmente el volumen de sal beneficiada: la sal solar técnica presente en diversas partes del mundo y el filtro que concentraba los contenidos de sal en la salmuera. Técnica que existía en diversas partes de mesoamérica.

La evolución del tapextle, se puede dividir en tres grandes etapas: la primera, conocida como tapeite, fue la versión incipiente del pro-



ceso de beneficio de la sal asociado a espacios abiertos y edificación de filtros, tazas y eras. Periodo que podría ubicarse a fines del Siglo XVI e inicios del XVII.

La segunda etapa, el tapextle redondo, donde se incrementa el volumen de salmuera lixiviada gracias al aumento de las dimensiones de la taza, y las eras se mantienen sin grandes modificaciones. Lo que ocurriría a mediados del siglo XVII.

La tercera etapa, cuando la tecnología llegó a su apogeo, corresponde al tapextle cuadrado, donde se vuelve más eficiente aun el sistema, con cajete y taza cuadrados, y con vaciado de salmuera a las eras por gravedad. El principio ordenador del plan, llega también a su punto de desarrollo máximo. Etapa que puede ser ubicada durante el siglo XVIII.

Interrogantes históricas relacionadas.

Las preguntas que surgen durante el desarrollo de esta investigación, y quedan planteadas, básicamente son dos:

Uno: Por que la tecnología del pozo de hacer sal no se desarrollo de igual manera en otras zonas del litoral novohispano, como la provincia de motines, por ejemplo. a pesar de existeir las condiciones naturales propicias para la producción de sal solar de un modo similar a la de la laguna de Cuyutlán en otros lugares de la costa de la mar del sur, acaso en menor escala, ¿no se dio la oportunidad de concurrencia de factores, necesidades y oportunidades de la provincia de Colima?. O ¿cuando se extendió el conocimiento de la tecnología la coyuntura histórica había pasado?.

Dos: Como se delimitaba con precisión la extensión de los pozos de hacer sal al inicio de una nueva zafra, después de que el lecho lagunar se inundaba en el temporal de lluvias anterior, y más aun: como se podían delimitar legalmente las parcelas salineras, siendo que en los manuscritos y mapas de la época no aportaban datos precisos al respecto.

Notas

¹ Aunque semánticamente hablamos del oriente, físicamente nos referimos al poniente.

² GOMEZ Amador, Adolfo; *La Palma de Cocos en la Arquitectura de la Mar del Sur*; tesis doctoral, UNAM, 2000; pp. 347-350.

³ Procedimiento que sigue vigente en la construcción de la petatera, materiales estructurales de madera dura “de corazón”, pies derechos horcones, soleras y cadenas. De larga duración, mas de medio siglo, tablas o tablonos de madera blanda de duración intermedia, 5 o 6 temporadas, y materiales de ciclo corto, empleados solo durante una o dos temporadas, básicamente de fibra vegetal: según Gómez Amador (*La verdadera identidad de la villa, Ecos de la Costa*, 1997) .tecnología de caña (acatl) petate, otate, mecate, y zacate.

⁴ Según el INEGI, debido al bajo régimen pluvial.

⁵ MORENO, Roberto; *Antología, Ciencia y Conciencia en el siglo XVIII mexicano*; UNAM, México, 1994; pp. 9-15.

⁶ CHANFON Olmos, Carlos; *Historia de la Arquitectura y el Urbanismo Mexicanos*; Tomo Siglo XVIII; En prensa, México, 2000; P.1.

⁷ ERIKSON, Erik Homburg; *Identidad, juventud y crisis*, Madrid, Editorial Taurus, 1981, p.43.

⁸ BERNAL, Ignacio; *Historia de la arqueología en México*, México, Editorial Porrúa, S.A., 1979, pp.50-51. El autor dice textualmente: *La actitud mexicanista iniciada en tiempos de Sigüenza, habrá de tomar mucho mayor incremento en la segunda mitad del siglo XVIII. En forma distinta la comparte, la más célebre contemporánea de Sigüenza, Sor Juana Inés de la Cruz, quien llevaba gran amistad con el sabio.*

⁹ Apropiada en ambos significados, adecuada al entorno y expropiada a sus poseedores originales.

Bibliografía

Andico, Fe de A.; *Comunidad Cultural de Pangasinan*; 1999; <http://tagalog/luzon/travel.com>

BALDASANO Recio, José María; *Impacto Ambiental del Proyecto*; Programa de doctorado en Ingeniería Ambiental, Universidad Politécnica de Cataluña, 1991; Barcelona; p. 5.

BERNAL, Ignacio; *Historia de la arqueología en México*, México, Editorial Porrúa, S.A., 1979, pp.50-51. El autor dice textualmente: *La actitud mexicanista iniciada en tiempos de Sigüenza, habrá de tomar*

BRADING, David A., *Mineros y Comerciantes en el México Borbónico (1763-1810)*; México; FCE, 1975.

BRITTÁNICA, Encyclopaedia; <http://britanica.Com>; 1999-2000.

BURGALLO, Modesto; *La Minería y la Metalurgia en la América Española durante la época colonial*; México; F.C.E., 1995.

CHANFON Olmos, Carlos; *Historia de la Arquitectura y el Urbanismo Mexicanos, siglo XVIII*; capítulo I; UNAM, México; (en prensa).



COMISION NACIONAL DEL AGUA, Gerencia estatal en Colima; Información de temperaturas, vientos, humedad relativa, presión atmosférica y fenómenos especiales, Colima, 2000.

CONTRERAS Espinoza, Francisco; *Esosistemas costeros Mexicanos*; CONABIO-UNAM; México, 1993.

CRUZ Hernández, Modesta; *Los Usos de la Madera entre los Amusgos*"; CIESAS, México, 1993.

DE LA MADRID Castro, Alfonso; *Colima Colonial a través de sus testamentos y archivos*, vol. 18; Club del Libro Colimense; México, 1978.

ELIZONDO Mata, Miguel F.; *Evaluación de Impacto Ambiental por la Edificación en Asentamientos Humanos*"; tesis de grado, Universidad de Colima, 1990.

ELIZONDO, Gómez, Baumgarten; *Impacto Ambiental por la Edificación en Ciudades Costeras; casos Manzanillo, Col. y Puerto Vallarta, Jal.*; Ponencia presentada en el Foro Internacional "Cuenca del Pacífico y Medio Ambiente", Colima, 1994.

ERIKSON, Erik Homburg; *Identidad, juventud y crisis*, Madrid, Editorial Taurus, 1981.

ESTEVAN Bolea, Ma. Teresa; *Las Evaluaciones de Impacto Ambiental*; CIFCA - O.N.U. 1977; Madrid, España;

FEIJOO, Fray Benito Jerónimo; *Fábula de las Batuecas, y Países imaginarios(1708)*; cap. VXI "Islas Palaos"; Fundación Gustavo Bueno, 1998, f. 56-61.

FLORENDO, Victoria; *"Ilocos Ofrece su Sal, Guijarros y Tela"* Manila, 1999;

GIVONI, Barush; *Climate and Architecture*; Barking Essex; Applied Science; 1976, U.K..GOBIERNO del Estado de Quintana Roo; *Los Humedales, un Mundo Olvidado; Sian Ka'an*; México, 1993.

GOMEZ Amador, Adolfo; *La Palma de Cocos en la Arquitectura de la Mar del Sur*; Tesis doctoral, UNAM, 2000.

GOMEZ Arriola, I.- Mejía A. L.M.; "La Petatera en Villa de Alvarez, Persistencia de una Tradición Centenaria", en la revista *Palapa* No. 4; Universidad de Colima; México, 1988; pp. 7-9-

GOMEZ Azpeitia, Gabriel; *El ordenamiento del territorio en la Provincia de Colima durante el Virreinato*; Tesis doctoral, UNAM, 2000.

GOMEZ Orea, Domingo; "Evaluación de Impacto Ambiental"; mecanoescrito, E.T.S.I.M., Universidad Autónoma de Madrid, 1987.

GOULETQUER, Pierre; "Fabriqueur du Sel", en *JATBA (Journal d'Agriculture y de Botanique Appliquée)*, vol. XXXV; París, 1988;

GUTIERREZ, Electra y Tonatiuh; *Cartografía: Testimonio histórico de un pasado*; Salvat mexicana de Ediciones, S.A. de C. V., México, 1984.

HARDY, Wright, Gribbin, Kington; *El Libro del Clima*, vol I; Biblioteca de Divulgación Científica, Herman Blume Editores; 1985, Barcelona, España; p. 68.

<http://tagalo/luzón/iloco.com>

<http://tagalo/luzón/iloco.com>

ILOCO, Municipality; *Ilocos Toristic Guide; Iloco, 1999*; <http://philippines/ilocos/pasuquin.com>

INSTITUTO de la Sal; *Guerrero Negro, Baja California Sur, México*; <http://salsolar.com>; 1999

KESSINLER Andrés; *Manual de Curtiduría*; Gustavo Gili editor; Barcelona, 1936.

KONYA, Allan; *Diseño en Climas Cálidos*; Herman Blume Editores; Madrid, 1981.

LAMARQUE, Vázquez; *Análisis Urbano Arquitectónico de los Espacios para el Beneficio de la sal en la Laguna de Cuyutlán*; tesis profesional, Fac. de Arquitectura, Universidad de Colima, 1999; pp. 51-57.

MIRAFUENTES, Galvan y Soberon Mora; Atlas Cartografico;

MORALES, Juan Joshep; "Descripción del Curato de Istlahuacán", 1778, Relaciones Geograficas; Biblioteca Nacional de Madrid.

MORENO, Roberto; *Antología, Ciencia y Conciencia en el siglo XVIII mexicano*; UNAM, México, 1994; pp. 9-15.

MULLER, Sabine; *Indices e Indicadores de Sustentabilidad en la Agroecología*; F.A.O., Frankfurt au Mein, 1997; p.7.

MULTHAUF Robert; *El Legado de Neptuno*; F.C.E., México, 1985.

NELSON, Edward W.; "Exploraciones en Colima y El Manzanillo"; Smithsonian Institute, Washington, 1892; traducción del autor 1999.

OLGYAY, Victor; *Design whit Climate: bioclimatic approach to architectural regionalism*; Princeton University Press, 1963.

ORTOLL, Servando; "Por Tierras de Cocos y Palmeras"; Instituto Mora, México, 1987.

PEREZ Ponce de León, Miguel José; *Descripción de Colima 1776-1777*; fo. 11v.

PONCE, Alonso, "Relación Breve y Verdadera de Algunas Cosas de las Muchas que sucedieron al Fray A. Ponce en las Provincias de Nueva España 1558," en *Colección de Documentos Inéditos para la Historia de Nueva España*; Madrid, 1973.

QUISUMBING, Elaine; *La Sal en Mandaue*; Filipinas, 1999; <http://Esprint.com>

RAMÍREZ R., Antonio; *México en el Tiempo*, Revista de Historia y Conservación. No. 27; México, 1998.

RELACION DE MOTINES, 1580; .

REYES G., Juan Carlos; *La Antigua Provincia de Colima, siglos XVI al XVIII*; Gob. del Edo. De Colima; México, 1995; pp. 184, 185.

SAL, Instituto de la; *La Sal Solar*; Baja California Sur, México, 1999; <http://salsolar.com>

SALAZAR Gonzalez Guadalupe; *Las haciendas en el siglo XVIII en la region minera de San Luis Potosí*; tesis doctoral, Editorial Universitaria Potosina, 2000.

SANTO Oficio de la Inquisición en Colima.- *Denuncia de Baltasar Centeno, español, de edad de treinta y seis años - contra Francisco Zamora (el viejo)*; 1732; f 77.

SANTO Oficio de la Inquisición en Colima.- *Denuncia de Baltasar Centeno, español, de edad de treinta y seis años - contra Francisco Zamora (el viejo)*; 1732; f 77.

SEMARNAP; *Anuario sobre el Medio Ambiente*; México, 1997.

THOMPSON, O'Brien; *Fenómenos Atmosféricos*; Colección Científica Time-Life; México, 1972.

TUDELA, Fernando; *Ecodiseño*, U.A.M., México, 1979; p.11.

VANKATESH, Dunn; "Procesos de Fabricación de la Sal", en *Salt Iodization*; Consejo Internacional para el control de desordenes de deficiencia del iodo; 1995; <http://Iodization.Salt.com>



WALTER, Herman; *Ecology of tropical and subtropical Vegetation*; Edimburgo University, Oliver&Boyd; Escocia, 1971.

ZWEHTKOFF, Wilhem.; *Remarks on the production of salt in China*; en el "Journal of the Royal Asiatic Society, North China Branch, No. 22, 1887.