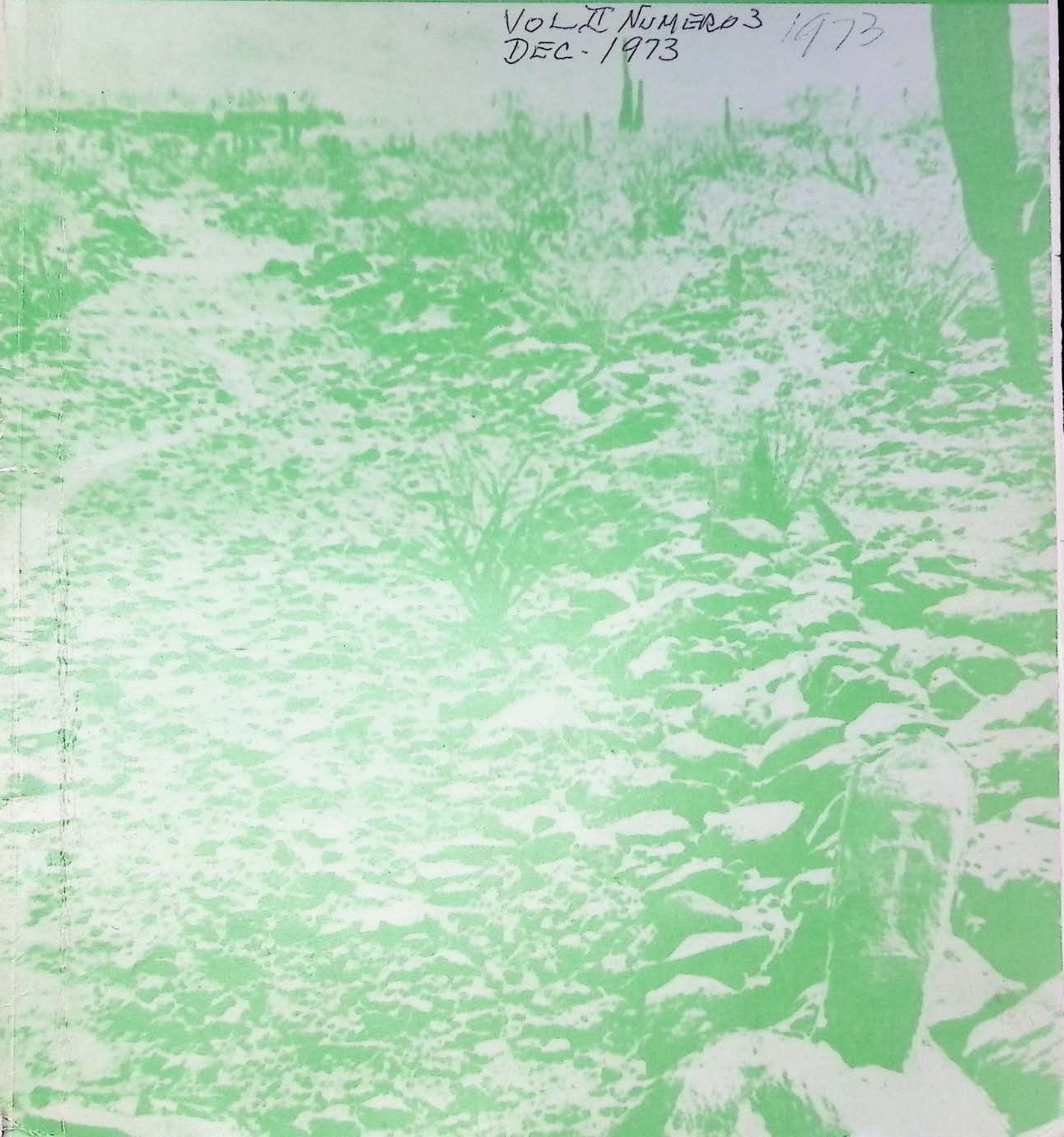


# calafia

REVISTA DE LA UNIVERSIDAD

AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

VOL II NUMERO 3 1973  
DEC - 1973



Presentación	4
La Carretera Transpeninsular, por Jesús Castro Agúndez.	
La Carretera Transpeninsular de Baja California, por Manuel Palacios Mayorga.	6
El Poblamiento de la Frontera, por Adalberto Walther Meade.	10
Cuencas de Captación en el Estado de Baja California, por Guillermo Alvarez Valadéz.	12
Licencia de la Conquista de las Californias, por Andrés Henestrosa.	19
Exploraciones del Padre Kino en Baja California, por Ronald L. Ives.	31
Hidrología de la Bahía de San Quintín en Invierno, por Amelia G. Chávez de Nishikawa y Saúl Alvarez Borrego.	36
Disponibilidad de los Recursos Hidráulicos en Baja California, por Eduardo Paredes Arellano.	42
Los Dinosaurios de Baja California, por William J. Morris.	46
El Primer Testimonio Sobre el Valle de Mexicali, —la crónica de Pedro de Castañeda, escrita hacia 1560. Miguel León — Portilla Instituto de Investigaciones Históricas, U.N.A.M.	49

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

Rector: Ing. Luis López Moctezuma Torres.

Secretario General Administrativo: Lic. Jesús Ma.

Secretario General: Lic. Rigoberto Cárdenas Valdéz.

Alanis Velenzuela.

Jefe del Departamento Escolar: Lic. Oscar Valenzuela

Jefe del Departamento de Difusión Cultural: Lic.

René Rivas Sánchez.

CALAFIA Organismo de Difusión Cultural

Director: Ing. Adalberto Walther Meade.

# Presentación.

La Universidad Autónoma de Baja California no puede estar al margen de un hecho tan trascendente en la vida de nuestra península, como es la integración de este terruño con la conclusión de la Carretera Transpeninsular. Constituye un peldaño más en nuestro acervo histórico social, que se traducirá en un poderoso instrumento de comunicación del hombre, fincando con ello el progreso. Esta realización anima el fuego interno del mexicano, pues implica el esfuerzo y la determinación por superar obstáculos de la naturaleza en aras de un mejor destino en la convivencia nacional.

El recorrido inaugural proporciona oportunidad para presentar en estas páginas la expresión agradecida de los bajacalifornianos, como lo expone el maestro Jesús Castro Agúndez, infatigable colaborador en todo lo que se refiere a esta tierra.

Las palabras del señor Secretario de Obras Públicas, Ing. Luis E. Bracamontes, se reproducen en breve análisis que refleja parcialmente la magnitud de la obra vial que se lleva a cabo en nuestro Estado.

La intervención de Andrés Henestrosa hizo posible la reproducción de un valioso manuscrito referente a las Californias, prologado por él mismo.

El Dr. William J. Morris, del Colegio Occidental de Los Angeles, California, nos autoriza para dar a conocer su importante trabajo de investigación paleontológica, que implica varios años de esfuerzo.

Acerca del agua, recurso vital que requiere la península, nos envían dos trabajos, que resume las posibilidades de su aprovechamiento superficial. El que se

debe al ingeniero Guillermo Alvarez de la Escuela de Ingeniería, y el que nos da oportunidad de conocer los conceptos hidrológicos del ingeniero Eduardo Paredes Arellano, geólogo del Distrito de Riego del Río Colorado.

Hidrología de la Bahía de San Quintín en Invierno, es la colaboración que ofrece la Unidad de Ciencias Oceanológicas, como trabajo conjunto de la P. O. Amelia G. Chávez de Nishikawa y del Dr. Saúl Alvarez Borrego.

El Dr. Ronald L. Ives nos permite nuevamente el conocimiento de sus trabajos regionales, que comprende interesante cartografía en cuya presentación han colaborado dos estudiantes de nuestra Escuela de Arquitectura, Juan Ignacio Brambila y Vicente Bejarano.

Dentro de la importancia que reviste el conocimiento de los primeros documentos californianos, acogemos la meritoria colaboración del Dr. Miguel León Portilla, Director del Instituto de Investigaciones Históricas de la U.N.A.M., que conservaremos como primer testimonio del Valle de Mexicali.

Nuestro agradecimiento al señor Francisco Rivero Pech, del Departamento Audio-Visual, por su ayuda en el trabajo de Fotografía, y en especial para la Sra. Anita Alvarez de Williams, por su entusiasta colaboración.

DEPARTAMENTO DE DIFUSION CULTURAL







Trazo de la cuesta de Liguí. Al fondo, se ve el Mar de Cortés.



San Ignacio. Los datileros son árboles característicos de esa región.



Rancho El Zacatal, a inmediaciones del pueblo de Loreto.



Villa Insurgentes y Loreto, al cruzar la Sierra de La Giganta.

# La Carretera Transpeninsular

Profr. Jesús Castro Agúndez

Hacia solo unos cuantos minutos que la cariñosa recepción tributada por el pueblo de San Ignacio y las poblaciones de los contornos, al Lic. Luis Echeverría, candidato del Partido Revolucionario Institucional a la Presidencia de la Republica, había terminado. Todavía se escuchaba el eco de los discursos y el pueblo no salía aún del asombro que esta visita le producía, cuando se acercó al candidato presidencial una mujer de mediana edad que vestía totalmente de negro. Alentada por una sonrisa cordial del Lic. Echeverría, la mujer, doña Rosa Sandoval Vda. de Ojeda, que vivía en el Barrio de San Lino, le expresó la satisfacción de todos porque San Ignacio hubiera sido incluido en esta gira, lo que ocurría por primera vez en la historia del pueblo, respecto a una campaña presidencial y agregó: ¿Nos visitará usted de nuevo cuando sea Presidente?

No hubo ningún titubeo en la respuesta, que fue inmediata, como si se derivara de una resolución tomada previamente; como si fuera el producto de una decisión adoptada durante una gira a lo largo del Territorio Sudcaliforniano a partir del bello puerto de Cabo de San Lucas. Estrechando la mano de doña Rosa, el Licenciado Echeverría le respondió: "Sí, los volveré a visitar cuando venga a inaugurar la Carretera Transpeninsular".

Quienes escuchábamos este breve diálogo, experimentamos reacciones muy diversas: unos, consideraron que la promesa expresada era una de tantas que los candidatos formulan buscando sumar votos a su causa; otros, creyeron en la buena fe del ofrecimiento, pero dudaron que fuera posible cumplirlo en el corto lapso de un sexenio. Sólo unos cuantos, que habíamos asistido al milagro de que la carretera Cabo San Lucas—La Paz quedara concluída en solo dos años, tuvimos la certeza de que esta promesa, que el futuro Presidente de México le hacía a una mujer en la modesta plaza pública de un pequeño pueblo sudcaliforniano, teniendo enfrente el templo colonial dedicado a San Ignacio de Loyola construído parcialmente por Jesuitas y Dominicos, tendría plena realización.

Esto ocurría, el 20 de diciembre de 1969, cuando transcurría el séptimo día de una agotadora gira de trabajo a lo largo de las agrestes y antes olvidadas tierras del Territorio de Baja California.

Han transcurrido sólo cuatro años de que tuvo lugar el hecho que acabamos de relatar y sólo tres de que el Presidente Echeverría protestó ante el Congreso de la Unión, dedicar su vida y su esfuerzo a servir al pueblo de México dentro del marco de la Constitución del País. Durante todo este tiempo, los habitantes de la Península, en el Territorio y en el Estado, hemos asistido al espectáculo increíble de que se convierta en una verdad tangible, un sueño que durante muchos años consideramos irrealizable.

Desde 1918, en que empezaron a circular los primitivos automóviles por las calles rústicas de nuestros poblados y se inició la construcción de pequeños tramos de brechas que lentamente iban uniendo a los hombres provocando el intercambio de ideas, propósitos y experiencias en forma masiva, el anhelo de contar con un camino que recorriendo la península bajacaliforniana de norte a sur, permitiera el enlace de las dos Entidades que en ella se ubican, pasando por lo que hasta hace poco se llamó "La Tierra de Nadie" y por todos los ranchos, pueblos y ciudades del trayecto, se clavó en la conciencia de los habitantes de esta tierra, que lo convirtieron en la más fervorosa aspiración.

A partir de entonces, los habitantes de las poblaciones grandes y pequeñas de ambos Territorios, antes que la porción norte se convirtiera en Estado, estuvieron de acuerdo en pedir, desde todas las tribunas, la construcción de la Carretera Transpeninsular. En los pliegos de peticiones formulados a quienes aspiraban a un puesto de elección popular, ya se tratara de las Diputaciones, de las Gobernaturas o de la Presidencia de la República, cada región expresaba sus particulares carencias: pero había una solicitud que no faltaba en ninguno de estos pliegos: la construcción de la Carretera Transpeninsular.

El tema de la Carretera, era siempre de actualidad y provocaba el desbordamiento de las pasiones. Aún recordamos cuando en el Territorio surgió la controversia sobre qué ruta debería seguirse: si la del Pacífico para que fuese menos costosa, o la del Golfo de California pasando por Loreto, Bahía de la Concepción, Mulegé y Santa Rosalía, que resultaba más útil, pero tan onerosa que su construcción se juzgaba imposible. Ante el calor subido de las discusiones, el pueblo expresó su opinión: "Con tal que sea, que sea por donde sea".

Los gobernantes en el País se sucedían unos a otros, sin que se advirtiera una determinación firme de construir esta arteria vital para Baja California. En algunos, se adivinaba el deseo de satisfacer esta aspiración colectiva, que muchas veces estuvo a punto de envejecer para transformarse en desilusión. Pero la esperanza de los pueblos nunca muere y la construcción de la carretera siguió estando en el primer plano en los propósitos del pueblo sudcaliforniano.

Durante los períodos presidenciales de Lázaro Cárdenas, Avila Camacho y Miguel Alemán, aunque benéficos en muchos aspectos, muy poco se hizo para alentar este acariciado sueño y en el de Ruiz Cortines, el Territorio vio canceladas sus más caras aspiraciones de mejoramiento. No sólo no se pensó en la Carretera Transpeninsular, sino que se abandonaron proyectos tan importantes y vitales como la electrificación y la introducción de agua potable a los pueblos.

El gobierno del Lic. López Mateos, fue más positivo, pues en el terreno de las comunicaciones, nos dejó el transbordador La Paz, que sigue siendo, como rezaba la propaganda de entonces, "Un Camino Sobre El Mar", pero aunque aquilató el valor de la carretera, no contó con los necesarios recursos económicos para atacar en forma vigorosa su construcción, aunque en lo moral fortaleció la idea de realizarla ofreciendo a los habitantes del Mineral de Santa Rosalía, que la próxima visita se las haría por tierra sobre la carretera ya construída.

Fue la administración del Lic. Gustavo Díaz Ordaz, la que dió los primeros pasos firmes para llevar a cabo, esta obra que ahora vemos realizada, autorizando un crédito sin precedente en el Territorio, de 62.5 millones de pesos para construir el tramo La Paz—San José del Cabo. Por primera vez, dejó de jugarse a la carretera y se firmaron los primeros contratos con empresas de reconocida solvencia económica y técnica.

Al terminar el período de Gobierno de Díaz Ordaz en el País y de Cervantes del Río en el Territorio, ya estaban en servicio los tramos Cabo San Lucas—San José del Cabo—La Paz—Cd. Constitución—Insurgentes—Loreto, y en construcción los de Loreto—Mulegé—Santa Rosalía. En estas condiciones, los primeros cuatrocientos kilómetros de la carretera, habían sido puestos en servicio; pero estaba por hacerse el resto, que representaba más del 60% considerando el tramo también ya construído en el Estado, de Ensenada a San Quintín.

El Lic. Echeverría, al recorrer metro a metro toda la Península Bajacaliforniana, no sólo se dió cuenta de que en el ánimo de los habitantes de esta porción de México la terminación de la carretera era una obsesión, sino que esta vía de comunicación era necesaria para romper el aislamiento tradicional del Territorio, complementar el servicio de los transbordadores y abrir un vigoroso medio de comunicación entre el Territorio y el Estado, benéfico para fortalecer el comercio, las corrientes culturales y los lazos de afecto ya tradicionales entre ambas Entidades, y se propuso realizar esta obra siguiendo el estilo característico en su gobierno: "Contra viento y marea".

Pero no se ha conformado el Sr. Presidente Echeverría con cumplir el propósito que se hizo de terminar la Carretera Transpeninsular. Ha rodeado esta obra, que ya cuesta más de dos mil millones de pesos, de una serie de obras complementarias que la convierten en una de las carreteras más confortables y seguras del País: hoteles, paradores, cafeterías y gasolineras, en cuya administración se advierte que está presente el pensamiento echeverrista: dar oportunidades a las clases desposeídas para que vivan mejor.

Cierto que en esta obra gigantesca, que tiene 1,700 kilómetros de extensión, el Presidente Echeverría ha contado con la colaboración de la Secretaría de la Presidencia, del Ministerio de Obras Públicas, de dos Gobernadores entusiastas, de

un ejército de técnicos y con el fervor de todo un pueblo; pero la obra en su conjunto, tiene ese sello que a sus actos le imprime el Presidente Echeverría: levantado patriotismo, profundo sentido humano y un incomparable anhelo de justicia.

¡Con cuánta emoción el pueblo del Estado y del Territorio, reciben la Carretera Transpeninsular, que fue el sueño de muchas generaciones! ¡Con cuánta satisfacción el Presidente Echeverría le dice a la población de la Península, representada por la Sra. Rosa Sandoval Vda. de Ojeda: Está Ud. servida!

Esta es, en forma sintética, la historia de la carretera que ahora queda inaugurada y que será una obra más de las que señalen la mitad de los seis años para los que fue electo el Presidente Echeverría.

En esta carrera acelerada hacia el progreso de México, hemos visto realizarse obras de gran valor humano a todo lo largo y a todo lo ancho del Territorio Nacional. Las regiones indígenas del país han presenciado el advenimiento de una nueva etapa en su azarosa historia, en que se vislumbran edificios escolares, campos de aterrizaje, caminos de acceso, campos cultivados y lo que es más importante, un nuevo concepto de la unidad nacional, en el que el indígena deja de ser el incomprendido, el explotado, el paria, para ser considerado el hermano mayor, querido y respetado, en la integración de esta patria que se siente orgullosa de su ascendencia y de sus tradiciones indígenas. Hemos visto también, forjarse una nueva política y una vigorosa legislación, en beneficio de los campesinos y de los obreros, junto a la construcción de obras que tienen el propósito de enriquecer nuestros campos para humanizar la vida de quienes hacen productiva la tierra y vitalizan las fábricas. Hemos asistido asimismo, a la lucha ardorosa y tenaz que se ha realizado para que México estructure su vida, mediante la implantación de una reforma educativa que beneficie al niño, al joven y al adulto, para lograr que la inteligencia y la habilidad de los hombres, unidos a un ideal de justicia y de paz, haga de México una vigorosa avanzada en el pensamiento y en la acción. También hemos visto el esfuerzo inaudito en favor de un México capaz de librar con éxito la lucha en los mercados internacionales, buscando el fortalecimiento social y económico del país para lograr la felicidad del hombre de México.

Esta carretera, que llevará llena de orgullo el nombre de Benito Juárez, el gran indio de Guelatao y que significa un esfuerzo más, pero grandioso, en la inmensa tarea de integrar a la Patria, es, sin ningún género de duda, la obra más trascendente e históricamente la más valiosa, que se haya realizado en la Península de la Baja California, desde que esta porción del Suelo Patrio, surgió del fondo mismo de los mares.

Por esta obra que está en víspera de ser inaugurada, el pueblo todo de Sudcalifornia, expresa con un solo clamor su gratitud al Lic. Echeverría. ¡Muchas gracias Señor Presidente!

# La Carretera Transpeninsular de Baja California

Arq. Manuel Palacios Mayorga

El 17 de Octubre de 1973 se celebró en el campamento de "Santa Inés" de la Carretera Transpeninsular de Baja California la tradicional festividad que celebra anualmente la Secretaría de Obras Públicas con motivo del "Día del Caminero". Se realizó ahí la ceremonia porque en ese mismo día se unieron en Santa Inés las terracerías que vienen del Norte y del Sur de la gran Carretera Transpeninsular.

El Ing. Luis E. Bracamontes, Secretario de Obras Públicas, dirigió un emotivo mensaje a los "camineros" de dicha Dependencia, mismo que por la trascendencia de sus conceptos y reducido intervalo de tiempo que ha transcurrido desde ese significativo acto, amerita ser difundido cual simbólica participación de los bajacalifornianos que contemplamos la realización de esta gran obra, con el deseo de estar presentes en el recorrido inaugural.

"Una patria como la nuestra —decía el señor Secretario— es al mismo tiempo, esfuerzo, alegría y dolor compartidos. Lo es, porque se trata de la unión de factores humanos, sociales, históricos y geográficos, bajo el signo del pueblo.

Como nubes de tormenta, en ocasiones aparecen dictaduras que atentan contra los principios fundamentales, y entonces se producen las desgarraduras terribles, como la pérdida de la mitad del territorio, o los desgajamientos internos, como aquel que padeció Baja California, cuando fue repartida entre los favoritos del porfirismo, deteniéndose su progreso. Sin embargo, una y otra vez vuelven el sol y la libertad.

Mucho ha padecido nuestro país, en su tarea de integrarse en un todo armónico, donde las clases sociales, todas las regiones en nuestro inmenso lar, tengan oportunidades idénticas. Es como subir un inmensa montaña, con resbaladizos flancos, y a nosotros, los camineros, trabajadores de la SOP, al igual que los demás mexicanos, nos toca la tarea de jalonar la ruta, hacer las cosas de tal modo, que los que vienen detrás no sólo encuentren máximas facilidades, sino también hallen despejados los peligros. Nuestra labor es parte importante en la tarea nacional de consolidar la patria, ese es nuestro gran orgullo, el patrimonio que nadie ha de quitarnos, nunca.

Hace apenas tres años, un joven hombre visionario recorrió las brechas ancestrales, en un alarde de fuerza, de convicción nacionalista, de fe en sus decisiones, que tienen como base los clamores de siglos. El licenciado Luis Echeverría hizo una y otra vez la promesa de que durante su gobierno sería concluida la Carretera Transpeninsular. A menos de tres años de haber tomado en sus manos el timón de México, nosotros hacemos aquí, ahora, realidad sus palabras trasponemos siglos y afianzamos la Baja California, para siempre. Lo que tantos héroes anhelaron, ahora cobra vigencia, es tangible.

La Carretera Transpeninsular, fue factible desde el punto de vista de las posibilidades presupuestarias del país, porque se concibió y planeó como una obra de desarrollo de la península y de su integración; por eso sus especificaciones se ajustan a resolver las necesidades del presente y de su razonable mediano futuro, su sección transversal, es decir, su anchura, es la misma que la de los caminos que desarrollaron otras regiones del país. No hubiéramos tenido los recursos financieros para construir una autopista, por no justificarse y resultar una inversión así, dispendiosa, a costa de sacrificar innecesariamente, no tan sólo muchas obras de infraestructura, sino también de otro tipo, todas muy necesarias para continuar nuestro desarrollo.

De lo antes expuesto se deduce que la Carretera Transpeninsular, no es una vía de alta velocidad y por ello tendrá un señalamiento especial, además de reiterativo, tendiente a proteger al máximo la vida de los usuarios y el expedito funcionamiento de la carretera, la que se recorrerá cómodamente permitiendo al turista un verdadero descanso físico y espiritual, apreciar y disfrutar el variado paisaje, aprovechando en su recorrido, que puede hacerse en etapas no fatigosas, las instalaciones para alimentación, alojamiento y servicios, que están construyendo como apoyo a la Carretera Transpeninsular.

Creo interpretar los sentimientos de todos los aquí reunidos, de todos los trabajadores de la Secretaría de Obras Públicas, de los mandatarios del Estado y el Territorio de la Baja California, que nos honran acompañándonos en esta ceremonia, cuando declaro que este gran esfuerzo se ha visto coronado por el éxito, gracias al impulso creador, a la firme voluntad del ciudadano Presidente de la República, licenciado Luis Echeverría, quien así honra una palabra empeñada".

Las palabras del señor Secretario de Obras Públicas nos conducen a un breve análisis de la extensa obra vial que se desarrolla en el Estado de Baja California, al contemplarse la terminación de la Carretera Transpeninsular.

En la franja fronteriza, el continuo incremento de las actividades productivas que han alcanzado algunas ciudades, como es el caso de Tijuana y Ensenada, hizo necesaria la construcción de una moderna autopista con longitud de 118 Km., al saturarse la "Carretera Libre" con el intenso tránsito de diferentes clases de vehículos.

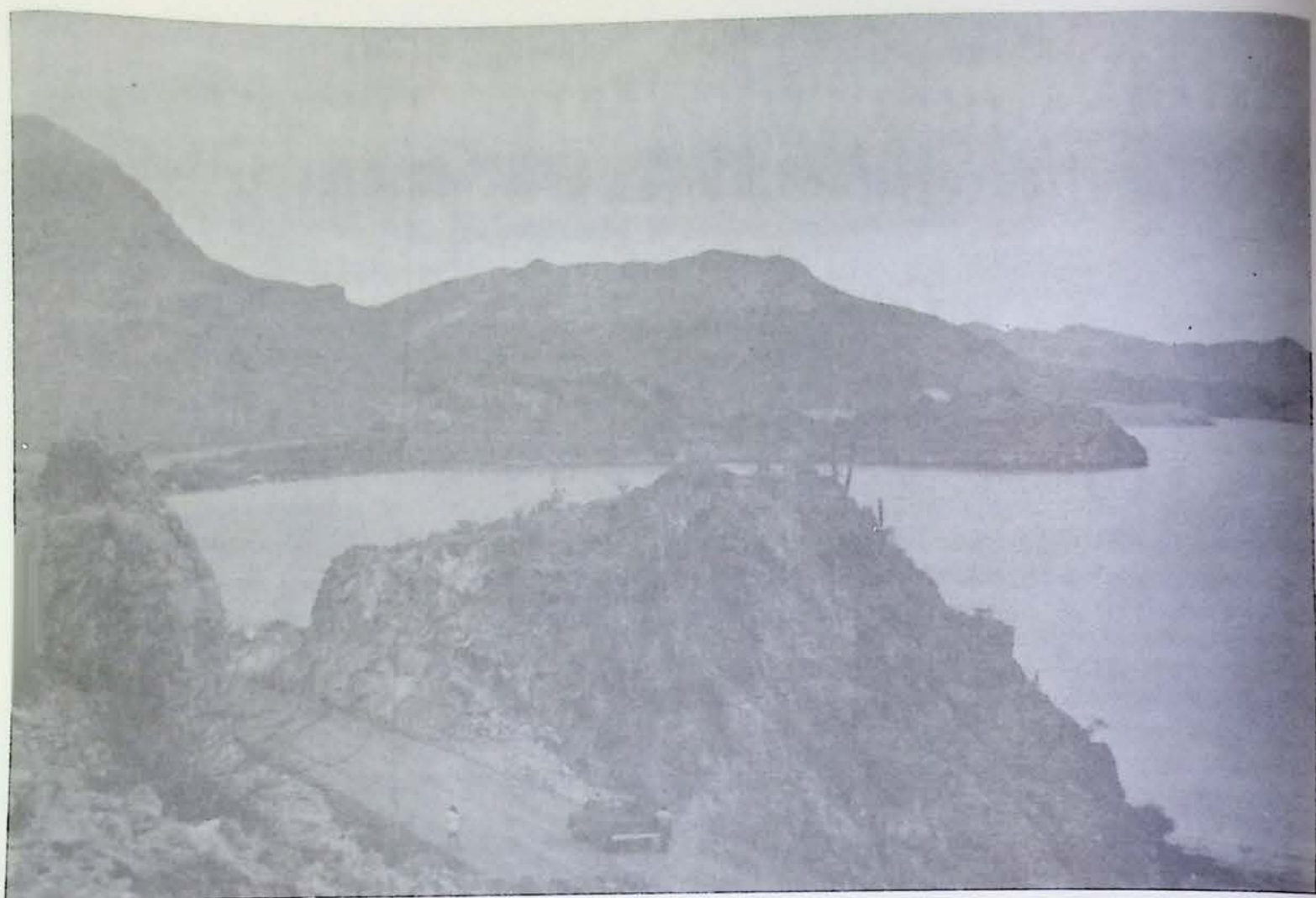
Los caminos de servicio, que facilitan el acarreo de las cosechas y productos regionales, funcionan en forma ininterrumpida en las zonas agrícolas del Estado y particularmente en el Valle de Mexicali, en el que el ciclo de siembras de verano es complementado con las siembras de invierno, por lo que el tránsito es constante.

Dentro del Programa del Fondo Cooperativo Federal y Estatal, se construyen los caminos Algodones (hoy Poblado Vicente Guerrero) al Ejido Islas Agrarias, el del Ejido 18 de Marzo al Poblado Benito Juárez (antiguamente conocido con el nom-

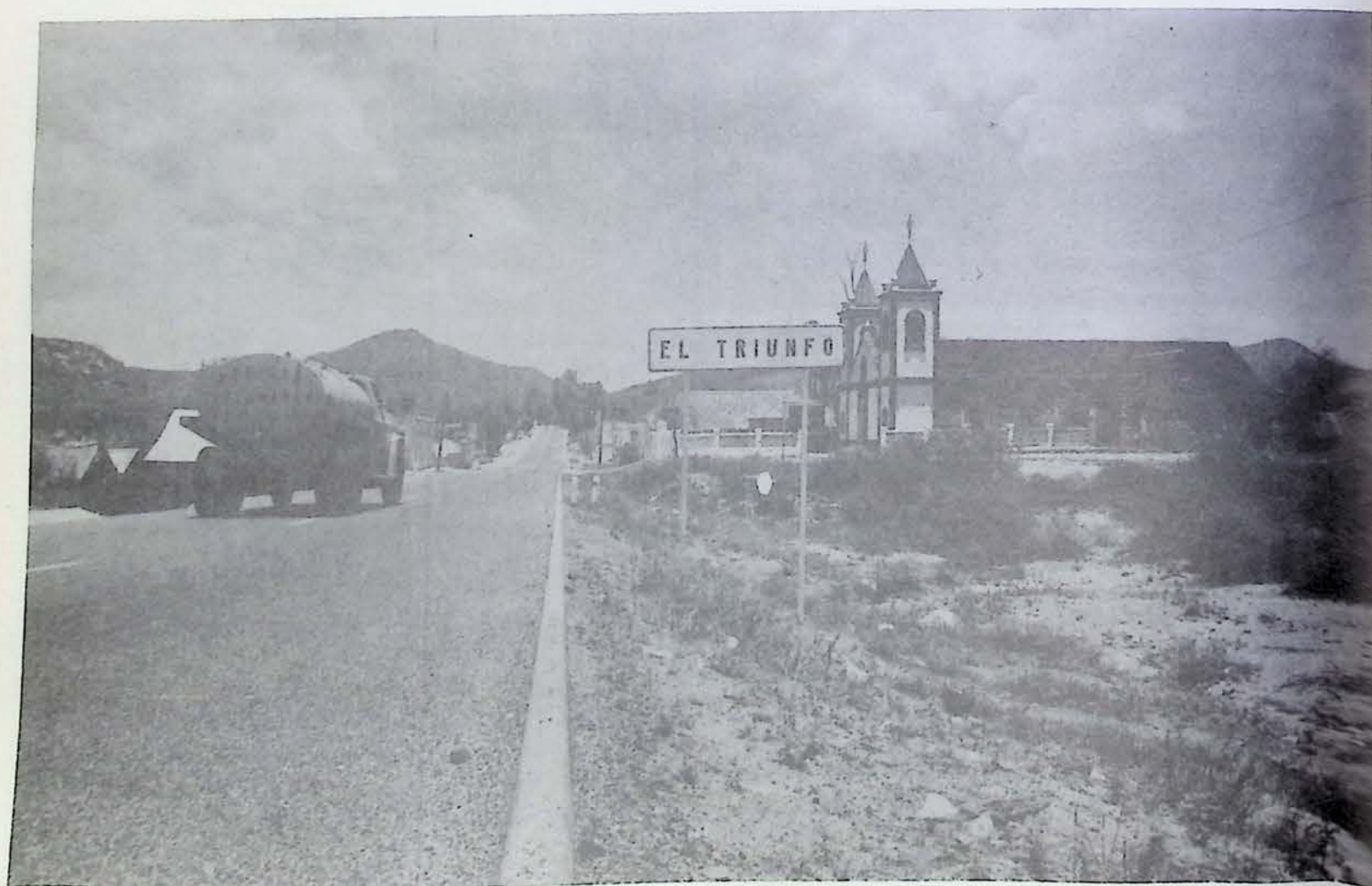


*AUTOPISTA TIJUANA—ENSENADA*





*LLEGADA A LORETO*



*EL TRIUNFO*

bre de Paredones), el que parte de los Ejidos México y Chiapas para entroncar al camino Pascualitos-Pescaderos, y el que comunica el Ejido Durango con el Sonora. Se ha iniciado ya, con aportaciones particulares, o sea dentro del Fondo Tripartita, el camino lateral que parte del camino vecinal Pascualitos—Pescaderos al Ejido Guanajuato, y por otra parte, el Aeropuerto de San Felipe con su camino de acceso.

No menos importante por su funcionalidad es el ramo de Carreteras Urbanas, que permite el enlace con las carreteras de comunicación y de servicio. En Mexicali se construye el tramo Boulevard López Mateos—Libramiento Mexicali, y en Tijuana el libramiento de la Presa Rodríguez así como el Libramiento Sur de la ciudad, que principia en el Cañón del Matadero, en su entronque con la Autopista a Ensenada, para unirse con la Carretera Libre a Ensenada en el Campo de Tiro.

Dentro del Fondo Cooperativo se construyó el Camino Ensenada—Ojos Negros, para continuarse en el ramo de aportación Federal, al Puerto de San Felipe, en el Golfo de California.

Como complemento de esta Red Básica, ha permitido la

aportación de la Secretaría de Obras Públicas iniciar la construcción de la Ciudad Industrial de Tijuana, que protege la industria, al crear una mejor operación a través de los servicios que requiere, y la integración del Fideicomiso en Mexicali, que tiene a su cargo la construcción del Centro Cívico y Comercial.

Por último, deseamos recordar las palabras pronunciadas por el Presidente de la República durante la XXXIII Reunión Técnica Regional de la Secretaría de Obras Públicas, en el mes de Julio de 1973:

“Procuraremos la participación de todos los mexicanos en la obra común. Procuraremos resolver las contradicciones derivadas de la estructura económica en favor de una marcha más acelerada y de un mayor reparto de la riqueza. Trataremos de armonizar los intereses particulares con el interés superior del País.

Gobernar es, también, coordinar. La diversidad de opiniones no es el obstáculo para el progreso. Refleja la pluralidad de intereses que legalmente coexisten en la sociedad y que deben encauzarse para acrecentar la energía nacional”.

# El Poblamiento de la Frontera

Ing. Adalberto Walther Meade.

Instituto de Investigaciones de Geografía e Historia,  
U. A. B. C.

El territorio que hoy en día está comprendido en el Estado de Baja California llevó el nombre de La Frontera desde las postrimerías del siglo XVIII, al ser asignado para su evangelización a los misioneros dominicos que llegaban, en tanto que los franciscanos, después de haber reemplazado primeramente a los jesuitas, emprendían la marcha a la Alta California en compañía de las tropas presidiales, con el fin de fundar la cadena de establecimientos que habían de contener la intromisión de intereses extranjeros.

El poblamiento de esta gran extensión semiárida de accidentada orografía y grandes desiertos pudo lograrse después de arduas exploraciones y no pocos sacrificios y dió lugar a un conjunto civilizador. Su origen puede atribuirse al incansable explorador y hombre de ciencia, el misionero Eusebio Francisco Kino, y la prosecución, bajo mejores auspicios, a un enérgico e incansable equipo de trabajo, como diríamos ahora, encabezado por su compañero Juan María de Salvatierra, que fundó en Loreto lo que había de llegar a ser el centro de una sucesión de fundaciones densamente pobladas por los aborígenes en aquel entonces, no obstante su aparente sequedad.

La evolución de estos establecimientos trajo consigo la apertura de los primeros caminos, que facilitaron su comunicación y también el acceso a la rancherías, como se llamaba a los núcleos de población indígena más definidos por su condición étnica y afinidad lingüística. Se pudo observar desde el primer conocimiento de los californios la sorprendente adaptación ecológica que les permitió conformarse al medio ambiental y sobrellevar la parvedad alimenticia que se agravaba en las prolongadas sequías, que hacían disminuir los contados aguajes propiciando el inevitable abatimiento de la vegetación y de la fauna que les proporcionaban sustento.

Las numerosas relaciones manuscritas de la época provienen principalmente de dos grandes cronistas, Venegas y Clavijero, que basaron sus compendios en los informes de quienes permanecían en la península y se daban tiempo para anotar sus experiencias y estudiar los diversos aspectos de la historia natural bajacaliforniana mediante la profunda observación y notable perspicacia que suplían los escasos conocimientos científicos de aquel entonces.

Los diarios de las primeras exploraciones y las cartas de relación de los misioneros proporcionaron la información complementaria de los derroteros marítimos, que corresponden a las primeras exploraciones que tendían a demarcar las tierras descubiertas. En la cartografía terrestre destaca el mapa de Kino, proveniente de las observaciones que llevó a cabo en sus recorridos. Por mucho tiempo resultó indispensable para el conocimiento bajacaliforniano.

Los establecimientos misionales llegaron a diseminarse en el ámbito peninsular, quedando ubicados a distancias convenientes, una vez que se localizaban los manantiales que pudieran asegurar la subsistencia de sus moradores. Era frecuente un intervalo de doce leguas, que podía recorrerse en una buena jornada si el terreno no era muy accidentado. Para ello, se arreglaba el camino lo mejor posible, apartando las piedras más grandes y procurando eliminar las asperezas. Puede decirse que los quince establecimientos que quedaban a la llegada de los franciscanos, estaban regularmente comunicados. Los que cobraban mayor importancia eran los de la región central peninsular, principalmente el de San Francisco de Borja y la Misión de Santa Gertrudis. Se iniciaba así el poblamiento de Baja California Norte, ante la declinación de la población indígena del Sur.

Los establecimientos dominicanos se extendieron hasta el límite convenido con los franciscanos y constituyeron la base para los pobladores que vinieron posteriormente. Al describir las poblaciones, vemos que se preservaron los nombres que tuvieron las viejas misiones, y como fueron aprovechados los campos y los huertos que mediante ímprobos trabajos cultivaron los misioneros y aún los mismos senderos que ellos recorrieron.

El visitador Gálvez dictó disposiciones en 1768 que pretendieron iniciar los primeros intentos de colonización, ante el ocaso de las Misiones. Fué sin embargo hasta después de la proclamación de nuestro régimen independiente cuando se dieron a conocer las disposiciones emanadas de la Constitución de 1824, que otorgaban las primeras libertades a los indígenas, dejando en manos de los Ayuntamientos la facultad de conceder tierras dentro de sus jurisdicciones.

A principios de 1835 surgió el Partido de Fronteras, que comprendía los pueblos habitados principalmente por indígenas de las antiguas Misiones, o sean las de San Fernando, El Rosario, Santo Domingo, San Vicente, Santo Tomás, Santa Catalina y San Miguel. Su gobierno lo ejercía un Alcalde auxiliar, dependiente del Ayuntamiento de Loreto, y que por aquel entonces residía en Santo Domingo.

Este Partido quedó sujeto a una existencia precaria, ya que no existía otro medio de comunicación que el interminable y accidentado camino abierto por los misioneros y exploradores, ya para entonces muy abandonado y sujeto a la inclemencia de los prolongados intervalos.

El desenvolvimiento de los nuevos poblados y aún su existencia misma, fueron afectados por diversos acontecimientos que acaecieron. Más trascendental desde luego, el que produjo la desmembración de nuestro país, obligando a nueva di-

visión territorial que privó a la región de la Frontera de su acceso natural al Puerto de San Diego.

Resaltó desde luego la necesidad de poblar la zona limítrofe, poco poblada y expuesta a incursiones de diversa índole. La Ley General decretada en el mismo año de 1848 otorgó facilidades al Ejecutivo de la nación para el establecimiento de una serie de colonias militares, dando oportunidad de arraigo a antiguos soldados para colonizar esas tierras y proporcionarles resguardo al mismo tiempo. En los estados norteros prevalecían los ataques de los indios bárbaros, mientras que en La Frontera las incursiones provenían de elementos que, ya por haber resultado ubicados en un nuevo país, o bien por su procedencia extraña y tendencias ambiciosas, aprovechaban la situación de aislamiento y desamparo para cometer depredaciones.

Una de estas zonas o regiones de colonización le correspondió al Territorio y se estableció ese mismo año en El Rosario, para ser trasladada a San Vicente poco después, en virtud de haber encontrado mejores medios de subsistencia y quedar más próxima a la Línea, como dió en llamarse al nuevo límite internacional.

San Vicente resultó así una de las primeras poblaciones de La Frontera. De ahí pasó la cabecera del Partido a Santo Tomás en 1851, donde años más tarde se estableció la primera Sub-Prefectura, cuando ya era un poblado floreciente, ya que sus habitantes se dedicaban a la ganadería y a la agricultura, al igual que en otros valles cercanos. A partir de entonces se registraron diversos sucesos que afectaron grandemente el desenvolvimiento del Partido. Bandas filibusteras procedentes del norte intentaron apoderarse de la región, perjudicando a sus pobladores y causando toda clase de daños. Cada vez se hizo más patente la difícil comunicación con La Paz, capital del Territorio, empeorando las comunicaciones el despoblamiento que motivaron estas incursiones. La guerra civil y las invasiones extranjeras asolaron nuevamente a la República Mexicana y no obstante ello, puede afirmarse que el Partido de la Frontera permaneció leal a las instituciones republicanas, como lo demuestra la correspondencia entre la Sub-Jefatura Política y Comandancia Militar establecida en El Sauzal

de Camacho y el Gobierno de don Benito Juárez, temporalmente radicado en el Puerto de Veracruz, durante el año de 1859. Ocampo, su ministro, enviaba instrucciones al Gral. José M. Castro, haciendo referencia a problemas regionales importantes.

Cuando la paz fué restablecida, los vecinos de Santo Tomás y de los demás poblados del Partido reanudaron sus actividades, preocupándose de su mejoramiento moral y material. La llegada de Mañuel Clemente Rojo como Juez de primera instancia en Santo Tomás y su nombramiento en el siguiente año de 1868 como Sub-Jefe Político, dió lugar a que formulara posteriormente un curioso manuscrito en el que hace una descripción del Partido Norte y que fue enviado en uno de sus informes a la Secretaría de Gobernación. Rojo optó por dedicarse a la educación, noble afán que perduró hasta 1890 y en el que entabló pedagógica competencia con Eliseo Schieroní y con otros ameritados maestros que impartieron sus enseñanzas durante ese período, lo que significó el cumplimiento de la Ley Federal que en 1869 decretó la enseñanza primaria obligatoria. Rojo fundó la Biblioteca del Partido en Santo Tomás y Schieroní otra igual en el Pueblo y Real del Castillo, en donde a partir de 1870 se inició la colonización del extenso Valle de San Rafael y la fundación de un Real de Minas. El establecimiento de esta última población, que se llevó a cabo con todas las formalidades, favoreció el desarrollo del ya para entonces Partido Norte de La Frontera, y proporcionó el impulso definitivo para la creación del Territorio Norte nueva división territorial que no podía ya ser aplazada ante el auge que demostraba la región de Ensenada, adonde fue trasladada la cabecera del Partido Norte el 15 de Mayo de 1882. El 10 de Enero de 1888 quedó dividido el Territorio en dos Distritos, con sus propias autoridades. La cabecera y el Municipio del Distrito Norte quedaron radicados en la Ensenada de Todos Santos, desapareciendo en lo político la antigua región de La Frontera, que ahora se transforma al impulso de la Carretera Transpeninsular, anhelo bajacaliforniano convertido en realidad por un Presidente progresista que ha logrado superar el secular problema de las comunicaciones terrestres en Baja California: Luis Echeverría Álvarez.

# Cuencas de Captación en el Estado de Baja California

Ing Guillermo Alvarez Valadéz

Escuela de Ingeniería, U. A. B. C.

## INTRODUCCION.—

Hay un "slogan" publicitario bastante ingenioso que dice: "Dios da el agua, pero no la entuba". ¡Qué facilidad y qué felicidad!, para cualquier habitante de una ciudad poder abrir una llave y sin más, obtener un buen chorro de agua, o para un agricultor levantar una compuerta y regar sus tierritas o inundar sus cultivos. La vida se inició en el agua y el agua es la vida y el origen de todas las cosas: culturas y civilizaciones, comercio e industria, han florecido a lo largo de márgenes de ríos y a orillas de lagos y vasos de almacenamiento. Por algo la capital de nuestro Estado se movió a donde existe el agua y la histórica obra misional cesó en su tradicional conquista al impulso creador del hombre y del agua.

Sin embargo, cuando hacemos uso del vital líquido, desperdiándolo sin miramientos, nunca nos ponemos a pensar ni siquiera tratamos de imaginar, el largo proceso que se ha tenido que realizar para lograr el control y la utilización del agua. Hasta cuando en el caluroso verano, saboreamos una tremenda "barriliza", nos olvidamos que estamos disfrutando de algo cuyo sabor básico depende del tipo de agua usado para su elaboración: "Es el agua....." dice otro conocido "slogan" de popular marca cervecera. Es el "agua viva" de los judíos, el "agua corriente" de los musulmanes, la "hermana agua" de San Francisco.

Fundamentalmente, la gota de agua o millones de gotas, que almacenadas, entubadas, en canales, llegan hasta nosotros, son la realización práctica del proceso hidrológico combinado con la técnica hidráulica, agregando la filosofía de evaluar las normas de comportamiento humano no incluido en las llamadas ciencias "físicas". Un buen estudio hidrológico trata no sólo sobre la existencia y distribución del agua, sino su reacción con el ambiente conservando el equilibrio ecológico e incluyendo su relación con las cosas vivientes, considerando también los aspectos sociales y humanísticos así como los políticos e industriales.

## TLALOC EN SAN VICENTE Y SANTO DOMINGO

Sin lugar a dudas, el dios Tláloc no ha sido benigno en las últimas décadas con la zona costera del Reino de Calafia y ni siquiera Neptuno ni algún dios cochimíe de las aguas, han sido capaces de proporcionarnos un régimen pluvial estable y abundante con el cual la agricultura en nuestros campos y la industria en nuestras ciudades pudieran florecer, ni las zonas turísticas alcanzar pleno desarrollo; apenas los viajeros "hippies" disfrutarían la falta de agua.

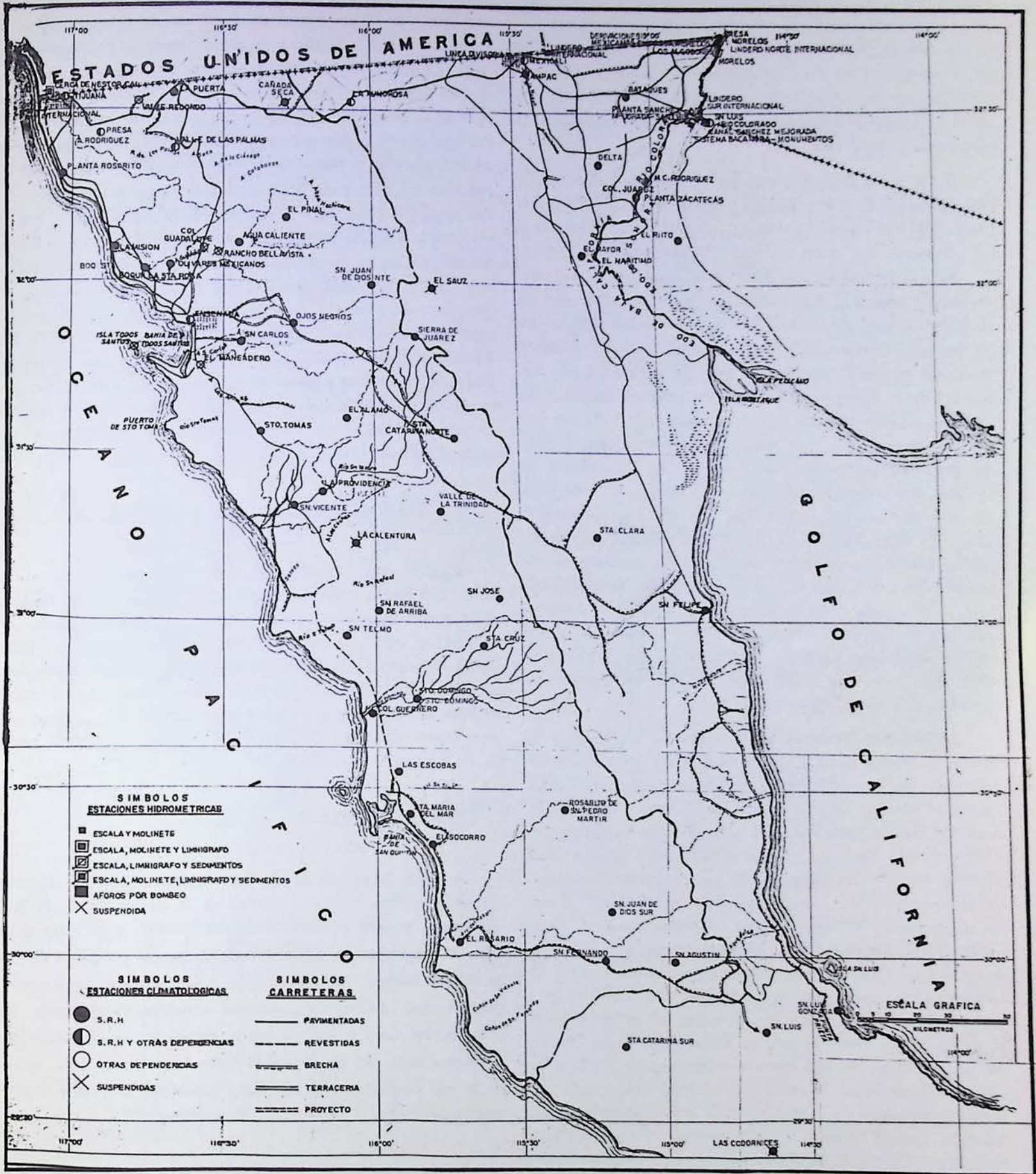
Dejando por un lado la posibilidad de que el coloso Río Colorado sea el único salvador de nuestra semi-árida región noroeste de la península, técnicos mexicanos de nuestras distintas Secretarías han estado recopilando datos, estudiando con todo detalle las condiciones hidrológicas y climatológicas de la región costera de Ensenada, repitiéndose con una poca de suerte, el milagro, que desde que Moisés sacó agua de las rocas, ningún hidrólogo ha sido capaz de repetir. Se ha llegado pues a la conclusión, que se necesita construir más presas para evitar la fuga de agua en la costa.

Tijuana, domingo 11 de Noviembre.— "Con las presas de San Vicente y Santo Domingo, la Secretaría de Recursos Hidráulicos iniciará en Baja California una serie de obras para evitar la fuga de aguas al mar y contribuir a la recarga de los raquíuticos acuíferos de la costa y sur del Estado..... El Subsecretario de Planeación de la propia Secretaría, declaró lo anterior antes de regresar a la capital del país..... El funcionario precisó que las dos presas programadas para el municipio de Ensenada son muestras palpables de la necesidad de retener agua que tradicionalmente se desperdicia en el mar .....Añadió que al detenerse el agua se provocará la recarga del acuífero y se propician mejores condiciones para extraer agua del subsuelo.

## ESTADISTICAS

La región noroeste de nuestro Estado, se identifica en los boletines hidrométricos de la SRH como "región hidrológica Núm. 1" que precisamente nos proporcionan los datos necesarios para iniciar la primera fase del estudio para lograr el aprovechamiento máximo de los pocos caudales que escurren en nuestras cuencas:

"La serie de cordilleras que corren a lo largo de Baja California, originan prácticamente dos vertientes en toda la península, una que reconoce al Golfo de California y otra subsidiaria del Océano Pacífico. Hacia el occidente, después de un tramo inicial de fuerte pendiente, viene un trayecto más o menos largo y de una pendiente suave que muchas veces remata en la costa en forma de playa. Lo anterior define el escurrimiento de las corrientes que van hacia el Pacífico, que resultan de carácter torrencial y efímero: la cercanía del partaguas a la costa les impone un tiempo de concentración sumamente breve y en otros casos, la lejanía de la desembocadura más la escasez de precipitación hace que el escurrimiento sea insuficiente para llegar al mar, perdiéndose a la altura del tramo medio de los arroyos y a veces aún antes.



Como existen condiciones muy diversas en la climatología, orografía, etc., en las distintas zonas de la península, ésta se dividió en regiones hidrológicas de características similares. La primera división es a lo largo del sistema montañoso californiano, lo que dio origen a las vertientes del Golfo y del Pacífico. La vertiente oceánica se subdividió en tres regiones, separadas por el parteaguas sur del río Cañón de San Fernando (paralelo 29°37') y el parteaguas norte del arroyo Mezquital (paralelo 26°15'). La región hidrológica núm. 1., ocupa pues, la esquina noroeste de la península.

En la parte norte encontramos la principal corriente de esta región que es el Río Tijuana y otras corrientes como el Río Guadalupe y el Arroyo San Carlos a la altura de Ensenada y los arroyos de Las Animas y Santo Tomás entre otros.

**RIO SAN ISIDRO**— Entre la desembocadura del arroyo Santo Tomás y la del río San Isidro hay una faja angosta drenada directamente hacia el Pacífico, por varios arroyos con los nombres de Trampolín, Encino, Santa Cruz, El Burro y otros, que en conjunto mide 368 Km<sup>2</sup>. La cuenca del Río San Isidro tiene la forma aproximada a una escuadra, debido a las ramificaciones de la Sierra de Juárez hacia el SW. El San Isidro nace en esta sierra, a la altura de 1869 mts. sobre el nivel del mar, cerca del conjunto de cerros Negro, Ventanitas y de la Parra. Entre sus afluentes tiene a los arroyos del Tule y de Rincón, que recorren juntos unos 30 kms., agregándose el arroyo La Flora. Después recibe las aportaciones de los arroyos La Cocina, San Jacinto y Guadalupe. La corriente principal desemboca en Eréndira, cerca de la punta La Mina del Fraile, a 16 Km. aguas abajo de su cruce con la carretera. La estación hidrométrica San Vicente, se localiza a 15 Km. al NE del poblado del mismo nombre y ha funcionado desde Marzo de 1960. Hasta ese punto la cuenca es de 1230 Km<sup>2</sup>. y hasta la desembocadura drena 1826 Km<sup>2</sup>.

**ARROYO STO. DOMINGO**.— Antes de llegar a la cuenca del Arroyo Santo Domingo, yendo de norte a sur, encontramos algunas corrientes de importancia como el Arroyo Salado, el Río San Rafael y el Río San Telmo. Entre este último y el Arroyo Santo Domingo, a la altura de la colonia Camalú, hay 463 Km<sup>2</sup>. de terrenos drenados directamente hacia el Pacífico por algunos torrentes de poca importancia, siguiéndole después la corriente de escurrimiento "permanente" llamada arroyo Santo Domingo. Nace en el parteaguas de la sierra de San Pedro Mártir de algunos torrentes como el arroyo Valladares, Santa Cruz y el Santo Domingo propiamente dicho, alcanzando en su origen más de 2900 m. de altura. En una garganta de la cuenca, de más o menos 5 Km. de ancho, se instaló en Febrero de 1949, la estación hidrométrica Santo Domingo, en la cual se efectúan también mediciones de acarreo de sólidos en suspensión. Se localiza a 20 Km. aguas arriba del cruce con la carretera y a 26 Km. aguas arriba de su desembocadura al Océano Pacífico. El área drenada es de 1100 Km<sup>2</sup> hasta la estación y 1218 Km<sup>2</sup> en total.

Al sur de esta cuenca hay otras cuencas formadas por los arroyos de San Simón, del Rosario, el río San Vicente y el río Cañón de San Fernando con el cual se alcanza el límite de la región hidrológica Núm. 1, existiendo éste último sólo como accidente orohidrográfico, ya que es muy raro que llegue a tener escurrimientos.

**LLUVIA EN LA REGION**.— Las curvas de lámina media llovida al año, oscilan entre 50 mm. como mínimo, a 300 mm. como máximo. Al recorrer la península hacia el occidente encontramos la curva de 150 mm al año, que guarda cierto paralelismo con el parteaguas de la Sierra de Juárez, cortándose hacia el Pacífico a la altura de Santo Domingo y Colonia Guerrero. La curva de 200 mm. tiene una prolongación en forma de lazo angular que envuelve la región de Tijuana, Valle de las Palmas y Ensenada. Los valores máximos de la precipitación configuran una región cada vez más estrecha, rodeando las partes más altas de la Sierra de Juárez, como en la estación El Pinal, con una altitud de 1350 m. s.n.m. y una precipitación media anual de 308.1 mm. (véase el plano de Isoyetas). Por lo que toca a la región hidrológica núm. 1, las lluvias son mínimas durante los meses de mayo, junio, julio, agosto y septiembre; la precipitación pluviométrica ocurre en octubre, noviembre, diciembre, enero, febrero y marzo. La primavera y el verano son secos y las lluvias mayores ocurren en otoño e invierno. En San Vicente, la lluvia media anual ha sido de 182 mm. en un período de 21 años de registro (1948-1968). En Santa Cruz, parte alta de la cuenca del arroyo Santo Domingo, 214 mm. en el período (1960-1968) y en Santo Domingo 202 mm. durante el período (1963-1968).

#### DATOS HIDROMETRICOS GENERALES

Estación San Vicente sobre el arroyo San Isidro: área drenada 1230 Km<sup>2</sup>., volumen medio anual 2,410 millares de M<sup>3</sup>., gasto medio anual 0.076 M<sup>3</sup> sg., gasto máximo observado ..... 18.7 M<sup>3</sup> sg. el 25 de Enero de 1969, período de registro (1961-1969). Estación Santo Domingo sobre el arroyo del mismo nombre: área drenada 1,100 Km<sup>2</sup>, volumen medio anual 6,620 millares de M<sup>3</sup>., gasto medio anual 0.210 M<sup>3</sup> sg., gasto máximo observado 195.0 M<sup>3</sup> sg. el 24 de Marzo de 1954, período de registro (1950-1969).

#### CONCLUSIONES.—

A pesar de la escasez de los escurrimientos que caracterizan a la mayoría de las corrientes de la península de la Baja California, pueden producir avenidas intensas y de corta duración. Lo intempestivo de la forma en que se producen dificulta su observación, lo que aunado a la falta de estaciones de primera clase, ha impedido obtener registros satisfactorios. No obstante, los datos y análisis que se presentan en el Boletín Hidrológico núm. 28 de la S.R.H., constituyen una guía valiosa de lo que puede esperarse de estas corrientes en cuanto a volúmenes escurridos y generación de avenidas.

La recopilación de todos los datos presentados, es el resultado de una paciente y tesonera labor a través de los años, cuyo fruto es el poder utilizarlos en el tiempo oportuno y adecuado, como en el caso de la construcción de la presa de Ensenada, que resolverá el grave problema de la falta de agua potable para dicha población. Este es un ejemplo más de la titi-

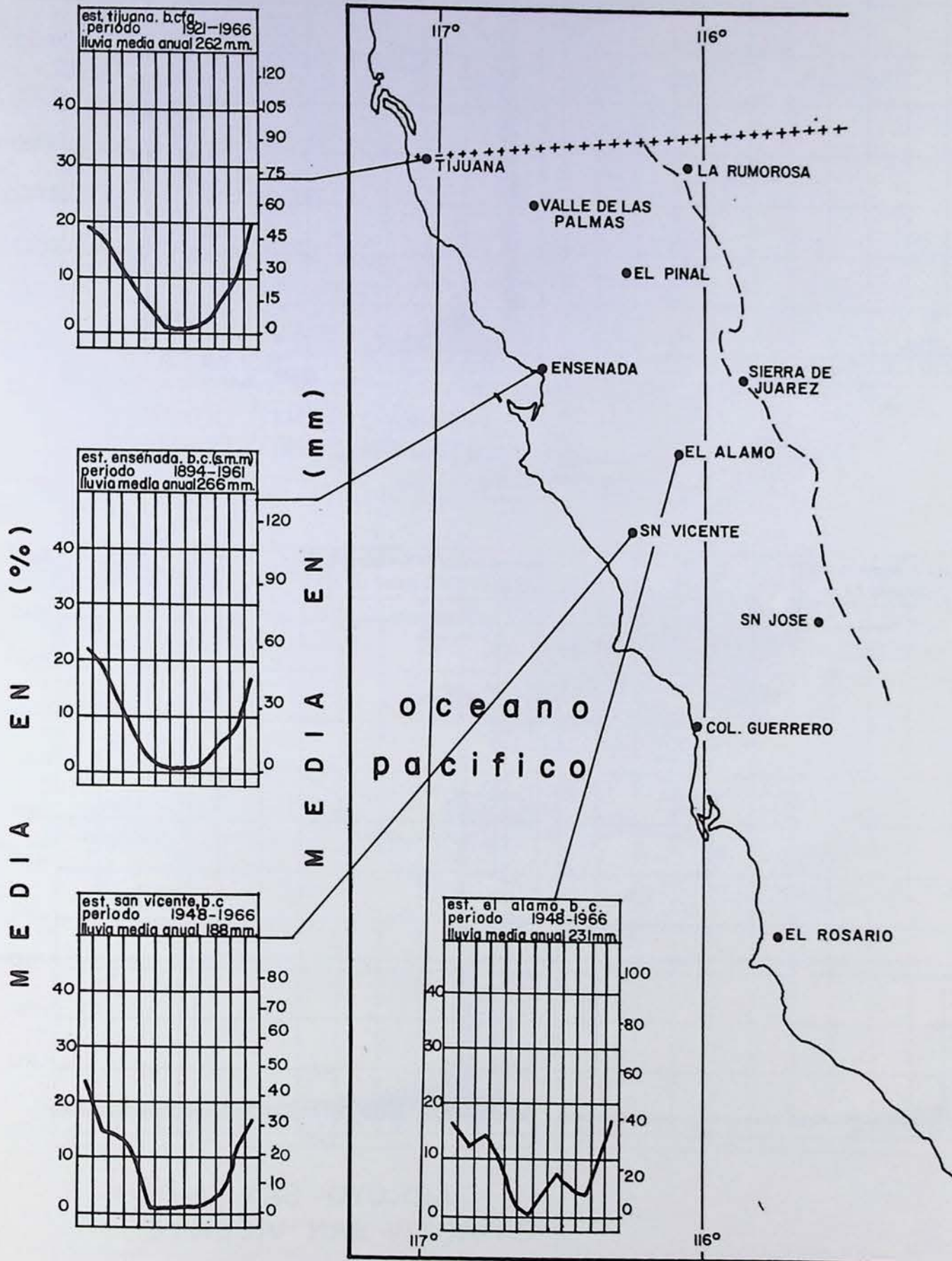
nica lucha del hombre, por preservar y desarrollar las condiciones ecológicas, y ambientales de una región, en favor de su hermano, el otro hombre: el que habita en el campo, el que vive en la ciudad. El hombre, ángel del hombre es.

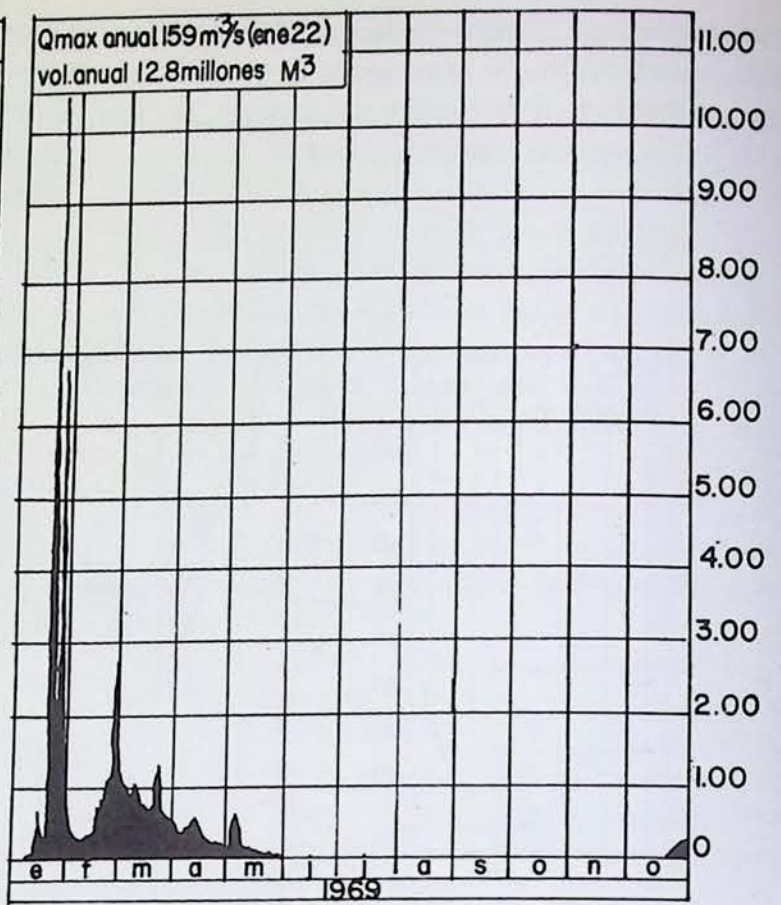
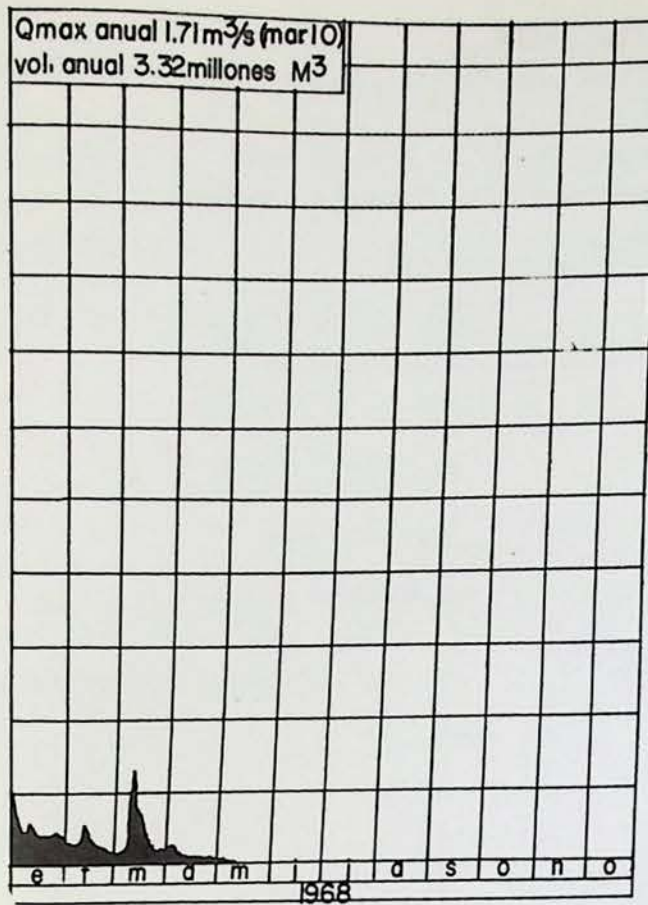
**BIBLIOGRAFIA:**

Boletín Hidrológico núm. 28— Secretaría de Recursos Hidráulicos.

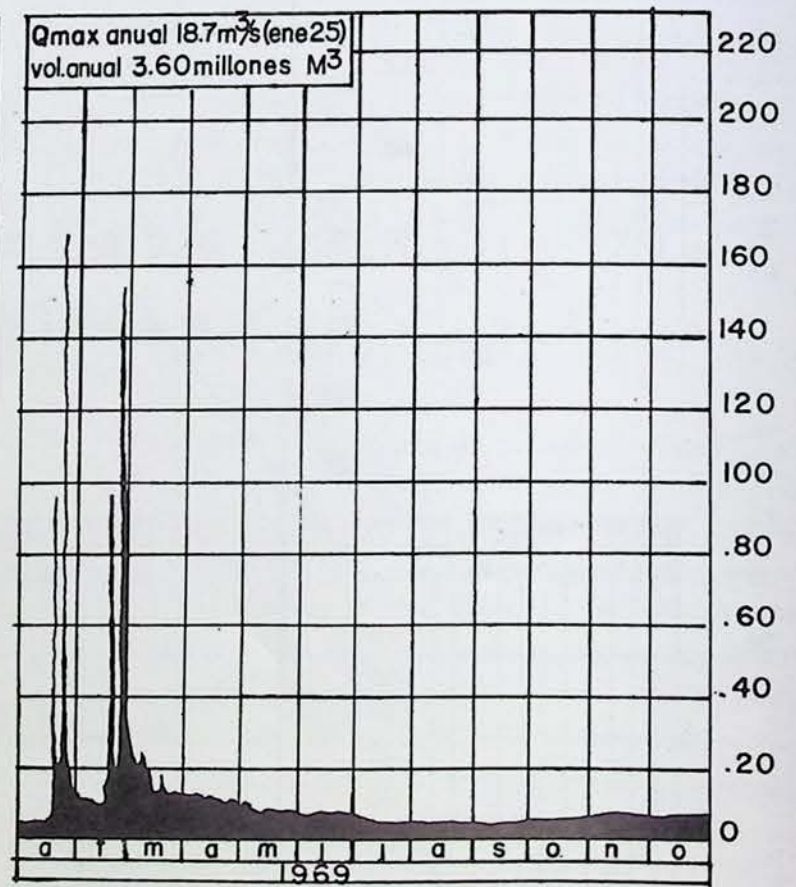
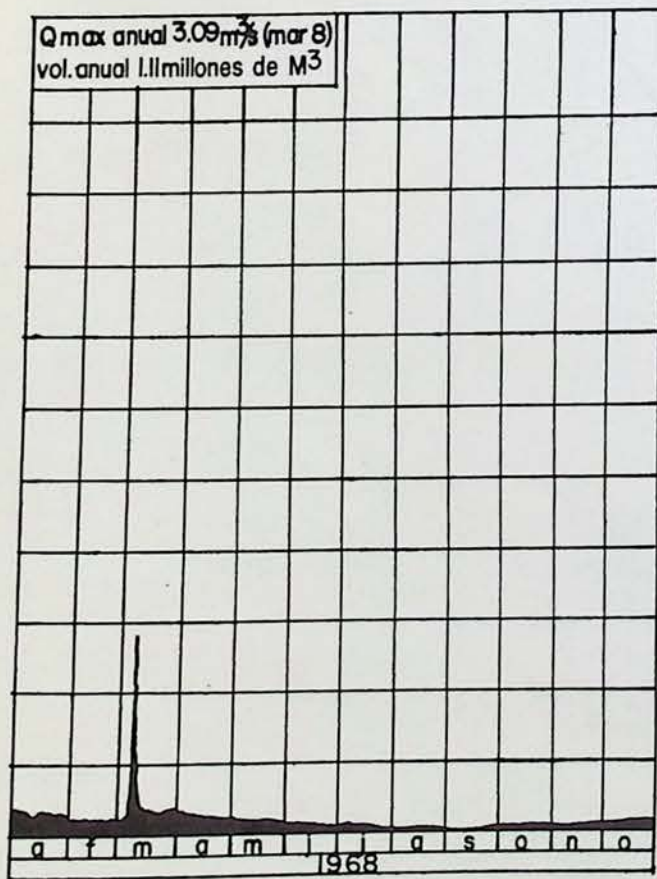
"El agua en el Mundo" — Raymond Furon

"Hidrología Moderna" — Raphael G. Kazmann.





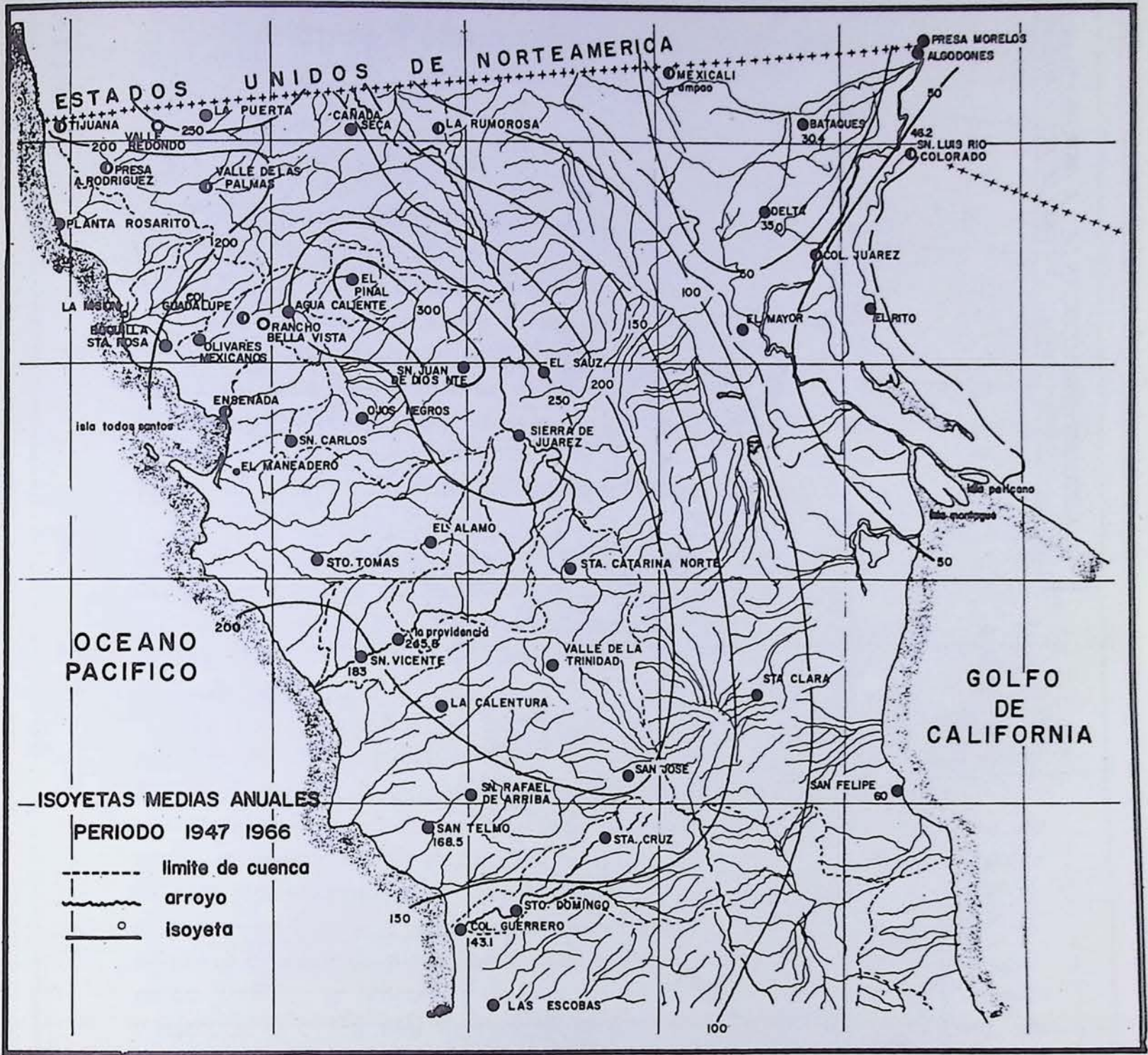
ARROYO SANTO DOMINGO  
ESTACION SANTO DOMINGO



ARROYO SAN ISIDRO  
ESTACION SAN VICENTE.

HIDROGRAMAS DE GASTOS MEDIOS DIARIOS

GASTOS MEDIOS DIARIOS EN METROS CUBICOS POR SEGUNDO

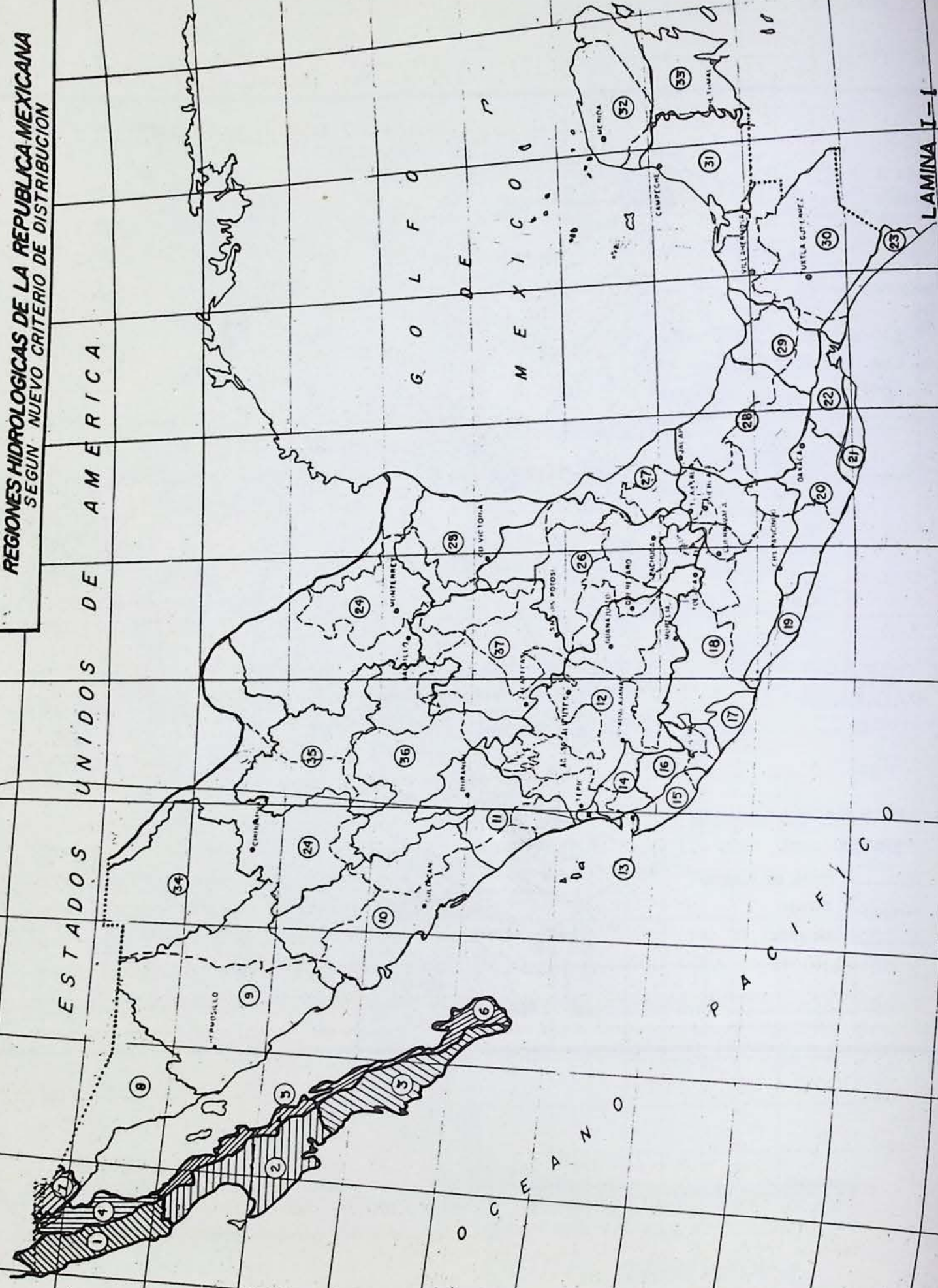


REGIONES HIDROLOGICAS DE LA REPUBLICA MEXICANA  
SEGUN NUEVO CRITERIO DE DISTRIBUCION

ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

G O L F O  
M E X I C O

LAMINA I-I



# *Licencia de la Conquista de las Californias*

Prólogo y Paleografía por Andrés Henestrosa

Un Despacho del Exmo. Sor. Virrey don Joseph Sarmiento Valladares, su fecha 6 de febrero de 1697, por el que concede Licencia a los PP. Juan-Maria Salvatierra y Eusebio Francisco Kino, para la entrada en California.

El documento que ahora se reproduce en su texto original, es de suma importancia para la historia de las Misiones y de la conquista espiritual de la Baja California por los jesuitas. «Documento curioso que debe considerarse como la base legal de aquellos establecimientos», como se dice al reproducirlo en la primera edición española de la obra de Francisco Xavier Clavijero, *Historia de la antigua o Baja California* (Méjico, Imprenta de Juan R. Navarro, 1852, p. 40).

Así es, en efecto. La entrada de los jesuitas en California tiene una importancia capital para la historia de México, parecida a la que tiene la conquista militar del imperio de Anáhuac por Hernán Cortés, sus capitanes y soldados. La hazaña de Juan María Salvatierra, Eusebio Francisco Kino, Juan de Ugarte, Francisco María Pícolo, es hazaña de la voluntad, la devoción, el fervor, la vocación de martirio y sacrificio.

La licencia que hoy se ofrece facsimilar es muy conocida en la actualidad, como ya lo es la historia de California. Dos veces, por lo menos, se ha reproducido después de 1852: en la segunda y tercera edición, 1933 y 1970<sup>1</sup>.

Pero si el despacho es muy bien conocido, ¿a qué reproducirlo una vez más?, se preguntará el lector. La respuesta parece obvia, por varias razones. Se reproduce porque es un papel curioso, porque es la primera vez que se da a conocer en facsimile y porque, separado del texto de la *Historia de California*, adquiere el valor de pieza única, valiosa por si misma. Algo más pudiera agregarse, y es que se acompaña de la instancia de Salvatierra para que se cumpla y ejecute la orden real de fundar en California; texto, este sí, escasamente conocido.

Francisco Xavier Clavijero, al escribir la *Storia della California* (Venezia,

---

1. *Historia de la antigua o Baja California*. Obra póstuma del abate Francisco Xavier Clavijero, de la Compañía de Jesús. Traducción del italiano por el Pbro. D. Nicolás García de San Vicente. México, Imprenta del Museo Nacional de Arqueología, Historia y Etnografía, 1933.

*Historia de la antigua o Baja California*. Estudios preliminares por Miguel León Portilla, México, Editorial Porrúa, S.A. 1970. Col. «Sepan Cuantos...» No. 143.

MDCCLXXXIX), tuvo la licencia en sus manos, hizo un resumen de ella, a la vez que ofreció noticias, todas muy interesantes y curiosas, relativas al país, a sus recursos naturales, a las tribus que lo habitaban, los idiomas que allí se hablaban, a los misioneros que desafiando peligros llevaron hasta aquellas lejanas tierras la luz del Evangelio y los bienes de una nueva civilización. Pasan por las páginas de su *Historia* las sombras venerables de Eusebio Francisco Kino, Juan María Salvatierra, Juan de Ugarte, Francisco María Piccolo y otros muchos, igualmente venerables. Es la *Historia antigua de California* del padre Clavijero, la fuente primera, y uno de los puntos de partida de la vasta bibliografía que ahora existe acerca de una región que, a punto de perderse muchas veces — milagrosamente salvada, dice Miguel León Portilla —, constituye en nuestros días una entidad que camina al ritmo del resto de México: hacia el progreso y su definitiva integración política, económica, social, cultural.

La historia de la conquista espiritual de California es muy larga; se caracteriza por una serie ininterrumpida de fracasos y por la fervorosa insistencia de las autoridades civiles y eclesiásticas en superar y vencer todas las vicisitudes, sin lograrlo en el espacio de más de un siglo. Cuando la autoridad civil creía imposible la conquista, aparecieron los jesuitas Salvatierra y Kino, quienes en unión de misioneros de distintas nacionalidades — mexicanos, italianos, alemanes, hondureños, croatas, eslovacas y hasta un escocés, Guillermo Gordon —, realizaron la hazaña que todos coinciden en calificar de asombrosa.

La California parecía inconquistable; por lo menos lo era con los medios hasta entonces empleados. El virrey había negado el permiso para una nueva expedición al capitán Francisco Lucenilla; pero pronto se pensó en la posibilidad de que el mismo almirante Isidro Atondo y Antillón, que ya había estado allí con el padre Kino en 1684, emprendiera otro viaje a expensas del tesoro público, proyecto que se frustró apenas concebido. En 1694, el capitán Francisco de Itamarra obtuvo licencia para organizar una expedición a su costo, la que resultó infructuosa, como todas las anteriores.

Los nativos de San Bruno y sus cercanías, recordando la promesa de los jesuitas de volver a la península para instruirlos en los misterios de la religión católica, pedían con insistencia que se les cumpliera la palabra dada. Pero eso no era posible de momento, por encontrarse aquellos misioneros repartidos en distintas localidades. Kino había marchado a Sonora, desde donde esperaba pasar por tierra a California. Salió de México el 20 de octubre de 1686. En Tepehuanes y Sinaloa, en largas y exaltadas pláticas con sus hermanos de religión, los convenció de la necesidad y urgencia de convertir al cristianismo a los californianos, que tantas muestras daban en favor de la nueva fe. Uno de esos misioneros que escucharon a Kino fue el padre Juan María Salvatierra, entonces visitador general de las misiones. A él estaba reservada la tarea de

propagar la religión de Cristo en California, tras de muchos años de fracasos. Para marchar a California, Salvatierra solicitó permiso a su provincial, a la audiencia de la Nueva-Galicia, al virrey y al rey mismo, sin éxito: la empresa era imposible, en opinión de las autoridades, a más de dispendiosa. Por diez años repitieron sus instancias Kino y Salvatierra. Al fin, en 1696 la audiencia de la Nueva-Galicia, que siempre se había manifestado contraria a la empresa, consintió en ella, y escribió al virrey exponiendo las razones para emprender de nuevo aquella expedición, y de su buen fin si se confiaba a los jesuitas. Salvatierra, dando por hecha la concesión, había conseguido de sus superiores licencia para coleccionar limosnas, lo cual le permitiría llevar adelante la misión. Buscó, y obtuvo, el concurso de Juan de Ugarte, insigne jesuita hondureño, a quien después de Dios, según Salvatierra, se debió la conversión de los indios californianos.

Una a una fueron venciendo las resistencias, y los padre Eusebio Francisco Kino y Juan María Salvatierra lograron la licencia con tanto tesón y lucidez solicitada. El Virrey Sarmiento y Valladares, al concederla, estipuló que las tierras eran propiedad del rey y que en su nombre había que tomar posesión de ellas; que la empresa no significaría para el erario real ningún gasto. A sus expensas podían llevar soldados para su seguridad, nombrar capitán y gobernador, promover, en fin, todas aquellas diligencias necesarias para cumplir con sus afanes apostólicos, con la advertencia expresa de dar siempre cuenta de todo al virrey.

Luego que tuvo el despacho en sus manos, Salvatierra abandonó la ciudad de México, dejando el negocio de las limosnas al cuidado del padre Ugarte. Ordenó que las naves pasaran del puerto de Acapulco al del Yaqui, y todo así dispuesto, inició su viaje el 7 de febrero de 1697, es decir, al día siguiente de firmada la licencia. Formaba parte de sus arreos aquel catecismo en lengua cochimí, compuesto por el padre Jan Bautista Copart, uno de los misioneros jesuitas que habían acompañado a Kino durante su estancia en California hacia 1684. Pasó el padre Salvatierra por Guadalajara, Sinaloa y la Tarahumara. Por esos lugares se detuvo hasta mediados de agosto, tiempo en que se trasladó al Yaqui, en donde permaneció por espacio de dos meses, proveyéndose de bastimentos y en espera del padre Kino, que a la postre no pudo acompañarlo, por atender la delicada situación de las misiones de Sonora y Pimérica. Para sustituir a Kino fue designado el padre Francisco María Pícolo, a quien Salvatierra no pudo esperar, haciéndose a la vela en unión de sus compañeros el 10 de octubre de 1697, para llegar a California tres días después, tras de algunas peripecias. Tocaron la bahía de la Concepción y el real de San Bruno abandonado por Atondo; mas escogieron para final de la jornada el puerto de San Dionisio. Era el 19 de octubre de 1697. Levantaron el campamento en una explanada.

Plantaron la cruz, adornándola con flores; llevaron la imagen de la Virgen de Loreto en procesión, de la galeota al pabellón, destinado a servir provisionalmente de capilla. Allí fué colocada la imagen el día 25 de octubre. A contar de aquella fecha, así el puerto como el campamento, se llaman Loreto. Desde aquí se fundaron todas las demás misiones de California, que fueron cima y corona de los afanes de Juan María Salvatierra y sus demás compañeros.

Lo anterior es un resumen de las noticias que, entre otros, nos da Clavijero en el libro II de la *Historia de la California*, necesario, a nuestro entender, para situar el valor de este manuscrito que ahora entrega don Bruno Pagliai a sus amigos, en ocasión de las festividades de Navidad y Año Nuevo.

El señor Pagliai, como tan buen cazador, dio alcance a este manuscrito en una de sus correrías cinegéticas. Y ahora, después de haber gozado de su contacto y de su posesión pasajera, y de haberlo impreso facsimilar, lo devuelve a su lugar de origen: el Archivo General de la Nación.

*Andrés Henestrosa*



D. N. Joseph Sarmiento Palladau Cavallero del orden  
de Santiago. Conde de Montevideo, de la Plaza del  
de de Nueva Señora de Montevideo de la Plaza del  
Consejo de su Magestad su muy lugar teniente y go-  
bernador y Capitan general de esta Nueva y pacifica  
de la Real Audiencia de ella 26

VN VARTILLO



Haviendo visto el memoria Presentada por el Reue-  
rendo Padre Provincial de la Sagrada Re-  
ligion de la Compania de Jesus y la Caridad del  
Reverendissimo Padre Fray Frayso Gonzalez

VN VARTILLO



En que aprueba con las Recomendaciones y Súplicas  
que de ella contra la Persona de los Padres su

en Maria de Salazar y se vio guardado quince para la  
Reduccion de los gentiles de las Californias, que segun los  
Informes del Tribunal de la Contaduria mayor de quince  
en las y oficiales Reales de esta corte para el aumento  
de la obra de tres Vascelos de guerra y pagas de la gente de  
mar y guerra y otros socorros que se executaron en los  
años de 1680 para la empresa y conversion de los gentiles  
del Rey de las Californias segun el Real Cedula de  
cienda de quince y de tres y cinco mil y quinientos  
pesos sin fraude de los gentiles de las Californias, y  
que el Rey en su Real Cedula de 1680 de 17 de Mayo  
en cumplimiento de lo que se mandó en la Real Cedula de 1680



## LISENSIA DELA CONQUISTTA DELAS CALIFORNIAS

Dn. Joseph Sarmiento Valladares Cavallero del orden de Santtiago, Conde de moctesuma y de tula Visconde de Ilucan Señor de monterrozano dela Peza del Consejo de su Magestad Su Virrey lugar theniente governador y Capitan general de Esta nu<sup>a</sup>. Spaña y precidente de la Real Audiencia de ella &a.

Haviendo Vistto el memorial Presentado Por el Reverendo Padre Provincial dela Sagrada Religion dela Compañia de Jesus y la Cartta del Reverendissimo Padre Gral. Tyrzo Gonzales en que aprueba con las Recomendaciones, y Satisfaccion que de ella consta la Perzona delos Padres Juan Maria de Salvatierra y Eusevio Francisco Quino para la Reduccion delos gentiles delas Californias, que segun loss informes del Tribunal dela Conttaduria mayor de quentas y oficiales Reales de Esta corte para el apresto y fabrica de tres Vajeles Sueldos y pagas dela gente de mar y guerra y otros socorros que se executaron en la antesedente para la Empreza y Conversion delos gentiles del Rno. dela California se gastaron dela Real hazienda doscientos y Veintte y cinco mill y quattrocientos pesos sin haverse Podido lograr el efecto de conseguirla; y que el haverse mandado suspender Por enttonces esta Conquista en Cumplimiento de Real Zedula de Veintte y dos Dizieme. del Año Pasado de ochenta y cinco fue Por conciderarse de mayor gravedad el Reparó a la nescidad dela defenza en el Reino dela Viscaya por la sublevacion general delos Indios dela tauramara. Y que haviendose de acudir a esta con prompto remedio era nescario conciderable Gasto dela Real hazienda que non seria Vien diverttirle en los que causava la nueva Conquista de Californias sin que se ofreciese otra Razon de dudar para sobreseerse en ella que el Referido gasto y ocacion que dio mottivo y deque paresse se dedusse que la mente y Real dispocion no prohibio absoluttamente que se hubiesse de conttinuar la reduccion y Conquistta de California, sino que por aquella caussa que se havia ofrecido se suspendiefse por enttonces: teniendo Presentte lo expresso en dicha Real Zedula y Reconociendo assimismo Por diferentess Cartas Ynstrumentos y Ynformes que el fervoroso Zelo y Yndustria de los Referidos Padress, por si solos, y sin otra ayuda an logrado la reduccion y baptismo demas de cinco mill Ynfielless que estan Perseveranttes en nuestra sancta fee en algunas Poblaciones y lugares de minas, y con ancia y anhelo de que Buelvan estos mismos Relig<sup>os</sup>. Para Administrarles

los Sanctos Sacramentos y demas Exercicios de Doctrina, Para Continuar los reducidos y Por medio de ellos Atraer otros a este gremio. y atendiendo tambien aquella Referida entrada y Reduccion a de ser a costa de las limosnas que el Zelo y chistiandad. de Algunas Perzonas an ofrecido Contrribuir, para tan Sancto y alto ffin, y que el de su Magestad ha sido lograr se prosiga semejante empresa y que Caussara grave excrupulo el desamparar tantas Almas como piden el Baptismo en dicha Convercion, Por todo lo Referido, ha Parecido Precisso a mi obligacion por xptiano Basallo y Criado desu Magestad conceder, como consedo Por haora y en el Ynterin que con Vista de estta determinacion se sirve Resolver lo que fuere desu Mayor agrado. Por el Presente consedo la lizenzia que piden a los dhos. Padres Juan Maria de Salvatierra y Eusevio francisco quino dela Compania de Jesus para la entrada a las Provincias de Californias y que puedan Reducir a los Gentiles de ellass al Gremio de nuestra sancta fee Catholica; con calidad de que sin orden de Su Magestad no sea de Poder librar ni gastar cossa Alguna de su R<sup>l</sup>. Hazienda en esta Conquista Por ser Condicion expressa de su Allanamiento. Y de esta Permicion; y Porque Es Justto se atienda a la seguridad de sus Perzonas y las demas que les siguieren y Prevenir las Contingencias y accidenttes que pueden sobrevenir de Sublevacion de los Gentiles y otros que en Aquellos Parajes y distancias Pretendan Por otros mottivos ffaltarles al Respectto les consedo assimismo a dhos. Padres puedan llevar la gente da Armas y Soldados que pudieren Pagar y minicionar a su costa, con cavo de entera satisfaccion, experiencia y chistiandad que eligieren Pudiendole Remover siempre que faltare a su obligacion Dandome quenta del que nombraren para su aprovacion, y en casso de Removerle Para expedir las ordenes que tubiere por Convenienttes en el servicio de su Magestad; Y assi al cavo como a los Soldados que militaren devajo de Su Mano Porque puedan gustosos aserlo en materia tan del agrado y servicio de Ambas Magestades y entrar la tierra adentro Para la Conquistta y Reduccion de los Ynfieles con sedo todos los fueros Preheminencias y esepciones que gosan todos los demas Cavos Superiores militares y soldados de los Campos y exercitos Reales, y que estos servicios se Reputen y Tengan por hechos en Guerra Viva en la conformidad que su Magestad lo Tiene declarado con los que sirven en los precidios del Reino del Parral y en los demas del Rno. y Conquistas que sean executado en el, y en el Interin tambien que su Magestad determina lo que ffuere de Su Real Voluntad. Y consedo assimismo a dichos Padres lizenzia y facultad para que se puedan enarbolar Banderas y hazer levas siempre que para ello fuere nesesario con las mismas Calidades, y de que todo lo que se conquistare a de ser en nombre de su Magestad; Y para que assi la Gente que fuere, como la demas que se pudiese Agregar y Conseguir para esta Reduccion, se conserve y mantenga en paz y quietud con la buena correspondencia Urba-

nidad y Respecto a dichos Religiosos les consedo Puedan nombrar en nombre de su Magestad Personas que Administren Justicia y a quienes obedescan sus ordenes devajo de las penas que Impucieren, y que Puedan executarlas en los Inovedientes dandome quenta delo que de todo fuere Resultando y Progrezos que mediante el xptiano celo de dichos religiosos espero an de lograrse en el servicio de Dios y Agrado del Rey Nuestro Señor de quien Pueden Prometterse les dara las Gracias que yo pueda Repetir en su R<sup>l</sup>. nombre; y se sacara testimonio para Dar quenta a su Magestad; Mexico seis de ffebrero de mill seiscientos y noventa y siete años.

Dn. Joseph Sarmiento

Por mandado de su Exa.  
Francisco de Morales

Asentado.

Se Consede Liz<sup>a</sup>. a los Padres Juan Maria de Salvatierra y Eusevio franco quino de la Compañia de Jesus para la entrada a las Provincias de California y que puedan Reducir a los gentiles de ellas en la forma y con las Calidades Prevenidas en este despacho.

Sup<sup>ca</sup>. se Lea  
Muy Poderoso Señor

Juan Maria Salbatierra dela Compañia de Jesus como mas aya lugar — dijo que Vro. Ex.<sup>mo</sup> Virrey dela Nueva España expidio la lisencia y Despacho que con Devida solemnidad presento para la entrada Combercion y asiento delas Provincias de California y para que los medios deobra tan Del servicio de Dios y de Su Mag. se apliquen — A. V. A. Pido y Sup.<sup>co</sup> sesirva de mandar se cumpla y execute dho Despacho y quelas justizias deste Distrito concurren y cooperen por loqueles toca atodo lo quepueda conducir alaentrada Progeso y conserbacion de dha combersion y que sentado dho Despacho seme vuelva orig.<sup>l</sup> p<sup>a</sup> los efectos que me combenga y enlo nesesario etc.

Juan Maria de Salvatierra

En la ciudad de Guadalupe a Veintey siete dias del mes de febrero de millss. noventay siete años estando en la real sala de justicia los señores Pres.<sup>te</sup> y oydores de la audien.<sup>a</sup> real de la nueva Galisia el señor oydor fiscal de ella trajo este scripto con el despacho que en el se expresa de el ex.<sup>mo</sup> señor virrey de la nueva España pidiendo su cumplim.<sup>to</sup> Y Visto Dijeron que concedian Y concedieron el passo a costumbrado a dho despacho, el qual quedando sentado en los Libros de Gobierno de esta aud.<sup>a</sup> se le buelva original al Padre Juan Maria de Salvatierra Para que use de el; y mandaron que todas las justicias de esta Gov.<sup>no</sup> lo observen segun como en el se contiene Y asi lo prove<sup>ron</sup> y rubricaron.

(señalado con seis rúbricas)

D. Dominguez de Riezer  
Ante my

queda asentado el despacho y demas dilix.<sup>as</sup> antez.<sup>tes</sup> en el libro de Gobierno de esta R.<sup>l</sup> Aud.<sup>cia</sup> de la secreta.<sup>a</sup> de mi cargo Guadalax<sup>a</sup> fro 27 de 1697 años.

## BIBLIOGRAFIA

- AJOFRIN, Fray Francisco, *et al.*: *Noticias y documentos de las Californias, 1764-1795*, Madrid, Colección Chimalistac, José Porrúa Turanzas, Editor, 1959.
- ALEGRE, Francisco Javier: *Historia de la Provincia de la Compañía de Jesús de Nueva España*, Edición de Ernest J. Burrus y Félix Zubillaga, 4 vols., Roma, 1956-1960.
- BAEGERT, Juan Jacobo: *Noticias de la península americana de California*, versión del alemán de Pedro R. Hendrichs e Introducción de Paul Kirchhoff, México, Antigua Librería de Robredo, 1942.
- BAYLE, Costantino: *Historia de los descubrimientos y colonización de los padres de la Compañía de Jesús de la Baja California*, Madrid, Biblioteca de los Americanistas, 1933.
- BAYLE, Costantino: *Misión de la Baja California, Introducción*, Madrid, Editorial Católica, 1946.
- CLAVIJERO, Francisco Xavier: *Historia de la antigua o Baja California*. Estudios preliminares por Miguel León-Portilla, México, Editorial Porrúa, 1970.
- DECORME, Gerard: *La obra de los jesuitas mexicanos durante la época colonial, 1572-1767*, 2 vols., México, Antigua Librería de Robredo, 1941.
- DUNNE, Peter Masten: *Black Robes in Lower California*, Berkeley and Los Angeles, The University of California Press, 1952.
- FERNANDEZ DE SAN SALVADOR, Agustín Pomposo: *Los jesuitas quitados y restituidos al mundo. Historia de la antigua California*. México, por D. Mariano Ontiveros, calle del Espíritu Santo, 1816.
- GARCÍA GRANADOS, Rafael: *Filias y fobias. Opúsculos históricos (« Clavijero », estudio bibliográfico)*, pp. 279-309). México, Editorial Jus, 1937.
- GRAJALES, Gloria: « Nacionalismo y modernidad en Francisco Javier Clavijero », *Nacionalismo incipiente en los historiadores coloniales*, México, Cuaderno del Instituto de Investigaciones Históricas, núm. 4, pp. 89-117, 1961.

- JORDAN, Fernando: *El otro México, Biografía de Baja California*, México, Biografías Gaudesa, 1951.
- KINO, Eusebio Francisco: *Las misiones de Sonora y Arizona*, México, 1913-1922.
- LASSEPAS, Ulises Urbano: *De la colonización de la Baja California y decreto de 10 de marzo de 1857*. México, Imprenta de Vicente García Torres, 1859.
- LEÓN-PORTILLA, Miguel: «El ingenioso capitán Francisco de Ortega, sus viajes y noticias californianas», *Estudios de Historia Novohispana*, vol. III, México, Instituto de Investigaciones Históricas, 1969.
- LEÓN-PORTILLA, Miguel: *Mistimonios sudcalifornianos*, Nueva entrada y establecimiento en el puerto de la Paz, 1720. Instituto de Investigaciones históricas, México, 1970.
- LE RIVEREND BRUSONE, Julio: «La historia antigua de México del padre Francisco Javier Clavijero», *Estudios de historiografía de la Nueva España*, pp. 293-323, México, El Colegio de México, 1945.
- MANGE, Juan Matheo: *Luz de tierra incógnita en la América Septentrional y Diario de las exploraciones en Sonora*. Proemio de Francisco Fernández del Castillo. México, Talleres Gráficos de la Nación, 1926.
- MENDIZABAL, Miguel Othón de: *La evolución del Noroeste de México*, México, Publicaciones de la Dirección General de Estadística, 1930.
- NAVARRO, Bernabé: «Clavigero» (doctrinas, ideas, tendencias), *Introducción de la Filosofía Moderna en México*, pp. 175-194, El Colegio de México, 1948.
- PÉREZ DE RIVAS, Andrés: *Historia de los triunfos de nuestra santa fé entre las gentes las más bárbaras y fieras del nuevo orbe*, 3 vols., México, Editorial Layac, 1944.
- PICCOLO, Francisco María: *Informe del estado de la nueva cristiandad de California, 1702, y otros documentos*, edic. de E. J. Burrus, S.J., Madrid, Colección Chimalistac, José Porrúa Turanzas, Editor, 1962.
- PORTILLO Y DIEZ DE SOLLANO, Álvaro del: *Descubrimientos y exploraciones en las costas de California*, Madrid, Publicaciones de la Escuela de Estudios Hispano-Americanos de Sevilla, 1947.
- SALES, Fray Luis: *Noticias de la Provincia de California, 1794*, Madrid, Colección Chimalistac, José Porrúa Turanzas, Editor, 1960.
- VENEGAS, Miguel: *Noticias de la California y de su conquista temporal y espiritual hasta el tiempo presente*, 2a. ed., 3 vols., México, Editorial Layac, 1943.
- VILLORO, Luis: «Francisco Javier Clavijero», *Los grandes momentos del indigenismo en México*, pp. 89-122, El Colegio de México, 1950.

# Exploraciones del Padre Kino en Baja California

Dr. Ronald L. Ives

## INTRODUCCION

En el curso de la generación inmediatamente posterior a la conquista de México, fué considerada California como un "Paraíso Terrenal a la diestra mano de las Indias" por quienes no habían estado ahí. Los hombres que permanecieron en la península tenían una opinión menos lisonjera, como la del P. Juan Jacobo Baegert, S.J. que aseveró que "California es el peor lugar de la tierra". Más cuatro siglos de exploración y dos y medio de colonización, muestran que la verdad se encuentra entre ambos extremos.

La mayor parte de las historias de México hacen breve mención del intento de Cortés en 1535, de fundar una colonia cerca de La Paz; pasan luego a la fundación de Loreto por el P. Juan María Salvatierra en 1597. Raras veces se refieren a la captura del galeón de Manila, el Santa Ana, por el corsario inglés Thomas Cavendish en 1587, a la vista del Cabo de San Lucas. Durante el siglo XVI fueron explorados los litorales bajacalifornianos y fijados en la cartografía por Francisco de Ulloa (1539-1540), Hernando de Alarcón (1540) Juan Rodríguez Cabrillo (1542-1543) y Sebastián Vizcaíno (1596), entre otros. Una expedición terrestre que partió de lo que hoy es Sonora, encabezada por el Capitán Melchor Díaz, llegó a la Laguna de Los Volcanes, al pie del Cerro Prieto, en 1540-41.

Durante los dos primeros tercios del siglo XVII tuvieron lugar muchos intentos para explorar la Baja California y mares circundantes, con escaso resultado inmediato. Entre las principales exploraciones quedaron incluidas las de Juan de Iturbi (1615), Francisco de Ortega (1628), Alonzo González (1644), Bernardo Bernal de Piñadero (1663) y Francisco de Lucenilla (1668).

## LA EXPEDICION DE KINO Y ATONDO

Las primeras expediciones a Baja California dieron por resultado una aceptable representación de las características costeras, así como una incompleta información superficial. Infortunadamente, muchas de las relaciones y diarios de navegación quedaron depositados en los archivos de España y México, sin que su contenido informativo fuera accesible a posteriores investigadores. Muchos de los relatos acerca de estas exploraciones fueron redescubiertos hasta ya entrado el siglo actual, en tanto que otros están por ser estudiados y evaluados.

Uno de los primeros y más cuidadosos estudios terrestres regionales de Baja California fué realizado por la expedición de Kino-Atondo, intento de colonización que estuvo a punto de fructificar y que dispuso de gran apoyo gubernamental y eclesiástico así como un financiamiento adecuado, y que contó con suficiente personal. El mando militar recayó en el almirante don Isidro de Atondo y Antillón, jefe militar y naval de gran experiencia y excelente organizador. El guía eclesiástico fue el padre Eusebio Francisco Kino, joven jesuita italiano. A causa

de su demostrada habilidad en matemáticas, astronomía y navegación, fué también designado cosmógrafo real, por lo que tuvo a su cargo lo relacionado con los mapas y cartas geográficas durante la expedición.

Después de más de un año de preparación, lapso que abarcó la construcción de naves y la recolección de abastecimientos, la expedición se alistó a la vela en Nio, en el río Sinaloa, el 28 de Octubre de 1682. Después de una escala en Chacala para recoger más provisiones, y tras muchos retardos debido al trámite oficinesco gubernamental, se levaron anclas finalmente con destino a California el 7 de Enero de 1683 para arribar en la bahía de La Paz el primero de Abril, después de otras muchas demoras a causa de los vientos contrarios, problemas de navegación y de abastecimiento.

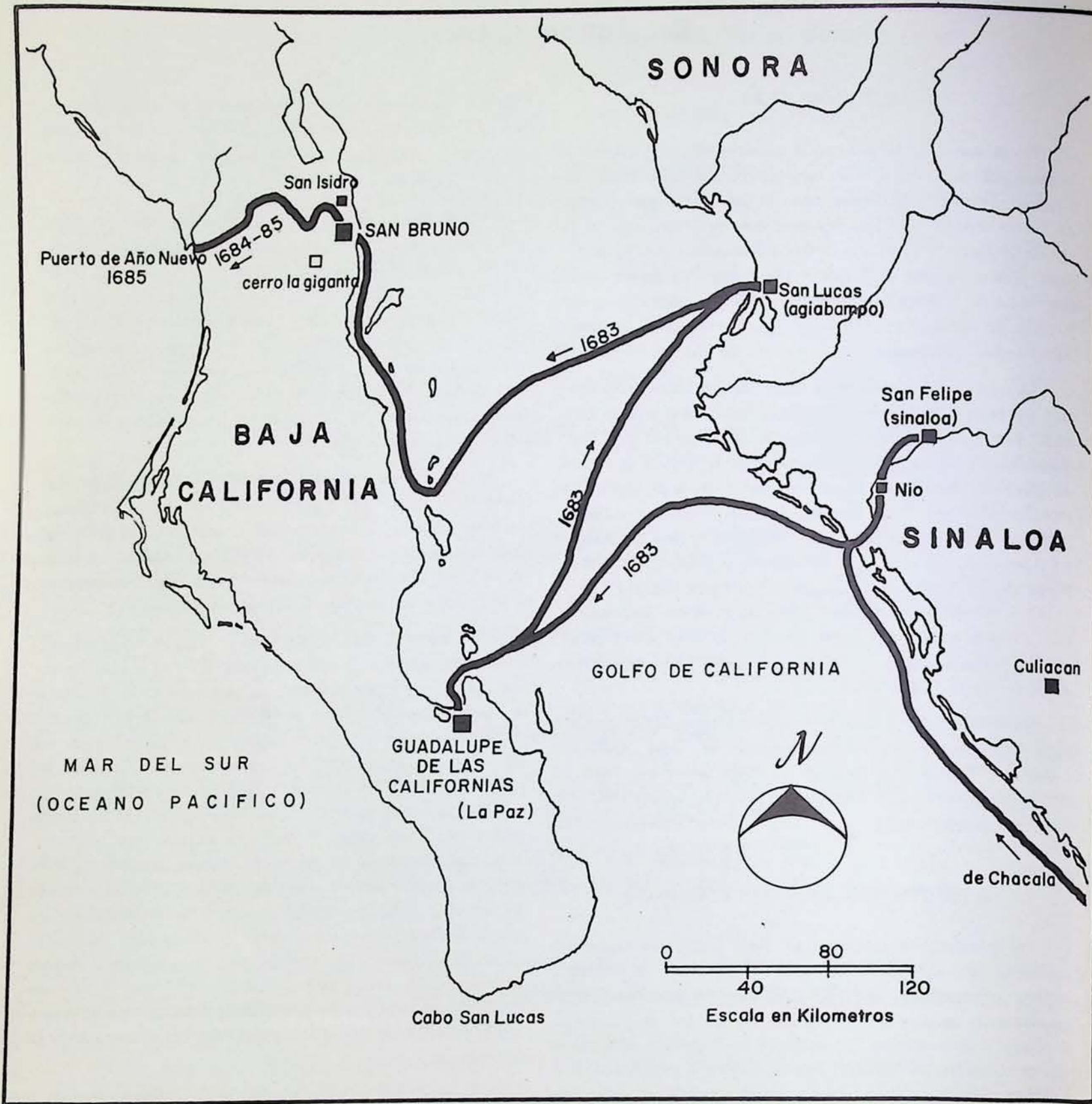
Se inició desde luego la construcción de un pequeño establecimiento, en tanto se procuraba entablar relaciones amistosas con los indígenas. El almirante Atondo hizo ver a su gente que éstos deberían ser tratados con cortesía y honestidad, en tanto que el padre Kino y su compañero el padre Goñi trabajaban en el aprendizaje del lenguaje de los coras y guaicuros.

Una vez que se pudo establecer el pequeño acampamiento el almirante Atondo, en unión del padre Kino y de otros miembros de la expedición, iniciaron la exploración de la región de La Paz, haciendo recorridos hacia el suroeste y el este. Se encontraron perlas en la Bahía de La Paz y un yacimiento de sal de buena calidad en una isla cercana. Por breve tiempo, las perspectivas fueron bonancibles para la colonia californiana.

Sin embargo, aparecieron las dificultades. Los indígenas pertenecían a dos tribus -la cora y la guaicura- que se mantenían esporádicamente en guerra. Muchos de los visitantes indígenas se llevaban algunas cosas del campamento y otros tal vez no impresionados por demostraciones de la efectividad de las armas de fuego, se mostraban cada vez más hostiles. De pronto, hirió un indígena a un soldado con un dardo. Poco después desapareció un joven tambor mulato, corriéndose la voz que había sido muerto por los guaicuras. No obstante que se demostró la falsedad de esta noticia posteriormente, se mantuvo firme la creencia.

En tanto que el indígena que había herido al soldado se encontraba bajo arresto y que se propalaba la versión del supuesto asesinato del joven tambor en el campamento, llegó de visita un grupo de 16 guerreros guaicuras. Temiendo un ataque ordenó Atondo que se les diera alimento y en tanto se les proporcionaba, dispuso se hiciera un disparo de cañón sobre el grupo. Esto ocasionó la muerte de tres de los supuestos invasores, e hirió a otros.

Agotadas al extremo las provisiones ante el retraso de los barcos y ante la tirantez de las relaciones con los guaicuras, optaron los expedicionarios por abandonar el puerto de La Paz el 14 de Julio de 1683.



# CAMINATA DEL PADRE KINO AL OCEANO PACIFICO

No obstante el fracaso del establecimiento de La Paz y la improbabilidad de mayores logros en esa región, ni el padre Kino o el almirante Atondo llegaron a tener la intención de abandonar la empresa de California, que fué recomenzada tan pronto como pudo reorganizarse y ser equipada de nuevo la expedición. Algún tiempo se llevó en el antiguo puerto de San Lucas, actual bahía de Agiabampo, en la margen sonorenses del Golfo, el reacondicionamiento de las naves, su abastecimiento, y el reclutamiento de nuevo personal.

El 29 de Septiembre de 1683 zarpó la reorganizada expedición del puerto de San Lucas con destino "a la isla más grande del mundo". El 5 de Octubre, después de dificultosa travesía llegaron a la desembocadura del Río Grande (actualmente conocido como Arroyo de San Bruno), pequeña bocana al norte de la Isla Coronado, o sea aproximadamente a una jornada terrestre al norte de la presente ubicación de Loreto. Ahí desembarcaron, encontrando agua después de alguna búsqueda, para iniciar inmediata aproximación amistosa con los indígenas Eudes. Pronto fué construído un fuerte en una pequeña colina que domina el estuario, se sembraron cultivos, y todo indicaba el buen progreso de la nueva colonia.

El 30 de Noviembre "después de la Misa se tomó posesión de esta California y de esta nueva provincia que llamamos de San Andrés, en el nombre de su Majestad Carlos II" Durante la celebración que siguió, explotó el cañón de la expedición, sin ocasionar daño serio pero causando gran impresión a los indígenas visitantes.

En tanto que se construía el establecimiento se llevó a cabo una visita a Conchó, a unos 32 kilómetros hacia el sur, cuyos habitantes fueron denominados Los Danzantes, y se iniciaron relaciones amistosas. Pocos años después se convirtió este lugar en el sitio de Loreto. Posteriores reconocimientos terrestres dieron como resultado el descubrimiento de nuevos aguajes, terrenos apropiados para la agricultura y una fuente termal. Otras exploraciones llevaron al descubrimiento de San Isidro, que poco después se convirtió en el sitio de la Misión de San Juan Londó, fundada por Salvatierra cuyas ruinas son aún visibles, y de los extensos llanos al noroeste de San Bruno conocidos entonces y ahora como Llanos de San Pablo.

Simultáneamente con esta exploración llevaron a cabo su trabajo misional los padres Kino y Goñi, que hicieron amistad con la mayor parte de los indígenas y unas cuantas conversiones. Los problemas lingüísticos retardaron grandemente la instrucción religiosa y las ceremonias eran interrumpidas ocasionalmente por peleas de perros, algunos disturbios y lanzamientos de piedras.

Cuando fue terminado el pequeño establecimiento de San Bruno ya había sido explorada la angosta región llanera ubicada en la margen oriental de la península. Permanecía sin embargo un gran obstáculo: al oeste de la llanura costera se eleva el gran acantilado de la Sierra de la Giganta que presenta un escarpado talud de varios centenares de metros de altura. No podía ser transitada en muchas partes por cabalgaduras, por lo que se inició una búsqueda para un paso a través de esta montañosa región volcánica.

La primera expedición realmente importante desde San Bruno partió el primero de Diciembre de 1683, conducida por el almi-

rante Atondo y por el padre Kino. Llevaban 25 soldados, 6 indígenas mayos y seis aborígenes Edu, así como otros seis Didiu. Se llevaron caballos protegidos por corazas, para el caso de algún encuentro serio, que no llegó a materializarse. Se tomó rumbo al noroeste de San Bruno, pasando por San Isidro y a través de los Llanos de San Pablo. En este lugar se unieron cinco indígenas Didiu a la expedición siguiéndose rumbo al noroeste, hacia el acantilado oriental de la Sierra de la Giganta.

Transcurrió algún tiempo en busca de un paso accesible para las cabalgaduras, sin podersele encontrar. Eventualmente fueron dejados los caballos bajo guarda en la base del acantilado y unos cuantos soldados treparon a pie a la cumbre. Otros más y algunos abastecimientos fueron izados por los cantiles con cuerdas. Cuando todos alcanzaron la cúspide, bautizaron la cadena montañosa con el nombre de La Giganta, que permanece hasta ahora, pudiendo contemplar por vez primera el extenso país montañoso que se encuentra al oeste de la Sierra.

Era éste un nuevo país, no reconocido y ni siquiera visto antes por europeos. Pie a tierra y llevando a cuestas sus abastecimientos, recorrieron ampliamente el terreno los exploradores, descubriendo un buen aguaje, una cueva y un extenso lago —seco habitualmente en la actualidad—, al que llamaron Laguna de Santa Bárbara. Ahí acampó el grupo durante la noche, tomando descanso algunos de sus integrantes al siguiente día. El padre Kino sin embargo, y unos cuantos de los soldados más fornidos que tomaron abastecimientos para dos días, prosiguieron el reconocimiento de la nueva tierra y descubrieron otro lago, haciendo amistad con diversos grupos indígenas, de los cuales tuvieron noticia de un río que corría más al norte hasta desembocar por el oeste en el mar. Este recorrido vino a conducirlos a los riscos que dominan el moderno Comondú.

El recorrido de regreso, por la misma ruta de salida, no fue memorable. Tanto el almirante Atondo como el padre Kino redactaron claras relaciones del viaje, mismas que fueron enviadas a México por barco. Después de unos cuantos días de reposo, reanudó el padre Kino la búsqueda de un paso a través de la Sierra de la Giganta. En compañía de unos cuantos soldados y de algunos aliados indígenas se encaminó el misionero hacia el noroeste de San Bruno hasta llegar al arroyo Bunmedejol ahora -Arroyo Bombador-, encontrando cerca de su origen un paso transitable para caballerías, que lo guió hacia la cima. En el lado puesto dió con un cauce seco con pendiente hacia el noroeste. Este fue el arroyo Comondú, tributario del río Cadegomó, también llamado de la Purísima.

Después de descender unas seis leguas por este valle llegaron a una ranchería indígena, de la cual habían huído sus habitantes. Lo remontó para pasar la noche y regresó al día siguiente para entablar amistad con esa gente, de la tribu Didiu. Tras un intercambio de regalos y después de largas conversaciones, escaló el grupo de Kino de nuevo la cumbre de la Giganta, descendieron por el paso y regresaron a San Bruno sin dificultad, adonde llegaron en vísperas de la Navidad de 1683. Se había encontrado un paso apropiado para cruzar la Sierra de la Giganta, quedando planeado, para un futuro próximo un viaje a través de la península.

Casi un año transcurrió antes de que el P. Kino y el almirante Atondo estuvieran en condiciones de emprender la gran expedición a través de lo que aun consideraban ser una isla. La situación en el establecimiento de San Bruno llegó a ser muy precaria entretanto. Como era usual, los barcos de abastecimiento demoraban en traer auxilio a los colonos, requiriendo reparaciones después de unas cuantas travesías. Se tomó mucho empeño en hacer sembradíos en las cercanías de San Bruno, pero las aguas del Río Grande, conocido ahora con el nombre de Arroyo San Bruno, disminuyeron alarmantemente. Las cosechas se malograron por falta de humedad, o fueron cubiertas por las arenas. El agua de San Bruno escaseó, resultando cada vez más salobre.

La falta de abastecimientos produjo escasez de alimento para los indígenas visitantes, que pronto dejaron de trabajar en los campos, cesando de mostrar interés en las explicaciones de los misioneros. Algunas de las actividades en San Bruno fueron trasladadas a San Isidro, donde había una ranchería indígena y abundancia de agua, así como pastura para los caballos. No tardó mucho en que ahí fueran construídas fortificaciones, barracas para la guardia, una pequeña capilla, el almacén y se prosiguiera con los cultivos, de los cuales se tenían esperanzas no obstante que la sequía se prolongaba ya por catorce meses.

En Noviembre de 1684 se reunieron ahí mismo unos .... 2,500 indígenas para llevar a cabo un festival pagano de la cosecha, como lo presenciaron y anotaron los colonos. Durante todo el año fueron acumulándose los abastecimientos, y se hicieron planes para el viaje que los expedicionarios confiaban en permitirles el recorrido a través de la península, hasta alcanzar el litoral del mar occidental.

Finalmente, en Diciembre de 1864, partió de San Bruno la expedición con destino al lado opuesto de la Sierra de la Giganta, encabezada por el almirante Atondo y por el Padre Kino. Formaron parte del grupo el cirujano Castro, veintinueve soldados, dos muleteros, nueve indígenas neófitos del continente, y un conjunto de indígenas californios que servían de guías, cargadores o de simple compañía. El equipo de los soldados consistía en una vestimenta llamada cuera, escudos, arcabuces, una libra de pólvora así como un ciento de balas y de postas como dotación, y una calabaza para tomar agua. Las monturas y bestias de carga incluían cinco caballos con coraza metálica, treinta y dos con arnés de cuero, dos mulas con sus arrieros, y 22 bestias de remuda. Bien equipada en lo general esta expedición, carecía sin embargo de herraduras y clavos, ordenadas previamente por el Almirante Atondo pero que no habían llegado por la demora de los barcos de abastecimiento.

La ruta que salía de San Bruno tomaba por el poniente rumbo a San Isidro y seguía por el noroeste hasta llegar al pie del paso descubierto por el padre Kino un año antes. La pesada carga de los animales motivó que el grupo dilatara cuantros días en llegar al paso. Ahí tomaron un día de reposo en tanto que algunos soldados despejaban la brecha con ayuda de los indígenas. Un día más transcurrió en vencer el trayecto, al que denominaron "La Cuesta Trabajosa". Saliendo del paso llegaron al arroyo Comondú, anteriormente reconocido por el padre Kino, pasando ahí la noche.

Tres días requirió la cabalgata para descender a este profundo arroyo y recorrer el enmontado y pedregoso cañón, hasta

llegar a la bifurcación de La Purísima. En el camino pasaron por un pequeño llano bien dotado de agua, que posteriormente resultó ser el sitio de la vieja Misión de Comondú. Al tercer día y ya en el valle del Río de la Purísima, también denominado Río Cadegomó, llegaron a unos manantiales con agua suficiente "para mover un molino", al que llamaron Ojo de Agua, nombre que conserva y que proporciona buena parte del agua de riego del actual poblado de San Isidro.

No lejos del Ojo de Agua, hacia el oeste, atraviesa el río de La Purísima de norte a sur por una extensa zona fracturada donde se forma un profundo cañón, obstruído en parte por cantos basálticos desgajados de las escarpas que lo limitan. La corriente se desliza entre estos obstáculos, haciendo casi imposible el recorrido a caballo, que tropieza además con un cerrado matorral.

La expedición se detuvo por un día, en tanto se encontraba el descenso al cañón para continuar, con gran dificultad, aguas abajo por el lecho del río. Algunos jinetes sufrieron caídas, no pocas cabalgaduras caían a su vez en el agua, y había que reparar los amarres de los fardos en tanto que se allanaban los obstáculos de la brecha. Eventualmente pudo encontrarse mejor terreno al atardecer del 26 de Diciembre de 1864, en que se hizo alto para proporcionar descanso a las bestias y restañar sus heridas. El campamento, que llamaron San Esteban, vino a quedar cerca de la presente población de La Purísima, donde antiguamente tuvo asiento la Misión de la Purísima de Cadegomó.

En tanto que los herreros reponían las herraduras de las cabalgaduras y arreglaban la impedimenta, escalaron el padre Kino y dos soldados una colina cercana, a la que de acuerdo con su forma denominaron El Sombrerete, prominencia del extenso terreno elevado que se encuentra al oeste de la Sierra de la Giganta, separado a su vez de la cordillera principal por una falla geológica y un erosionado cañón resultante. Desde esta cima contemplaron Kino y los soldados "lo que parecía ser el mar" hacia el oeste.

La marcha se facilitó desde este punto hacia el Pacífico, pese al cansancio de las cabalgaduras y bestias de carga. A unas cinco leguas más allá de San Esteban, en un acampamiento que nombraron Los Inocentes, dejó Atondo la mayor parte de los animales y una parte de su gente, a cargo de Nicolás Contreras, batidor, excelente soldado y buen intérprete.

Prosiguiendo hacia el oeste el siguiente día, hacia el accesible y relativamente ancho y llano valle inferior del Río de la Purísima, acampó el reducido grupo en Santo Tomás, cerca de la unión del bajo país montañoso con la llanura costera, casi a la vista del Pacífico. Una caminata de tres leguas durante el siguiente día los llevó a la unión del Río de la Purísima (o de Cadegomó) con otra corriente que proviene del norte, a la que nombraron Río Santiago y que ahora se llama de San Gregorio; Dos leguas más allá de esta confluencia llegaron al arenoso litoral del Pacífico;

Ahí pudieron observar los exploradores osamentas de ballenas y conchas de todos tipos, incluyendo la hermosa concha azul de abulón que utilizaban los indígenas para beber agua. Pronto hicieron amistad con los indígenas de la costa, un tanto tímidos, determinando el padre Kino la latitud con su astrolabio para ob-

caer la de veinticinco y medio grados. La mejor aproximación moderna es de veintiseis grados y siete minutos.

El día de Año Nuevo, en 1865, exploraron la laguna en la desembocadura del río, de lo cual quedó una buena descripción. La que recibió el nombre de Bahía de Año Nuevo. Hoy en día se le conoce como Laguna de San Gregorio, pero la narración de Kino es aún apropiada.

El regreso a San Bruno siguió el mismo camino utilizado para llegar al Pacífico, y sin mayores problemas, salvo la caída de un caballo armado que se ahogó al caer al río. Por fin consumaron el regreso a San Bruno el 13 de Enero del mismo año.

Esta expedición vino a ser el primer viaje a través de Baja California de que se tenga noticia. Las relaciones son tan completas y acuciosas que pueden ser releídas por cualquier persona de mediana educación, y los sitios enumerados en los diarios de Kino y de Atondo pueden ser reconocidos fuera de toda duda razonable.

Apenas un mes después de haberse terminado este viaje transpeninsular emprendió el almirante Atondo un largo viaje de exploración, a lo largo del litoral oriental de la península, en busca de un paso meridional que permitiera el acceso a la Bahía Magdalena. No le fue posible hallarlo, pero tuvo oportunidad de reconocer un gran número de aborígenes, con los cuales estableció relaciones de amistad.

En tanto que proseguían estas exploraciones, las condiciones de vida en San Bruno y en San Isidro sufrían continuo deterioro. Se prolongaba la sequía, lo que hacía escasear el agua, y aumentaba la salinidad. No llegaban los barcos a tiempo con abastecimientos, por lo que mucha gente padecía del escorbuto. Esto resultaba irónico ya que la tuna, o sea el fruto del nopal, potente remedio para este mal, abunda en la región de San Bruno al igual que otros antiescorbúticos, tales como la pitaya. Los buzos solicitados para la pesca de perlas tardaron en llegar y las pesquerías cercanas resultaron improductivas. No fueron encontrados yacimientos de oro y de plata.

A principios de Mayo de 1865, fue desmantelado el establecimiento de San Bruno. Los enfermos fueron trasladados al continente, iniciándose nuevos planes para posterior trabajo en Baja California. Atondo continuaba la búsqueda de perlas con poco éxito; el padre Kino hacía planes para nuevos trabajos misionales.

Encontrándose aun en la costa occidental de México, donde hacía aprestos para viajar a la ciudad de México, recibió órde-

nes el Almirante Atondo para hacerse a la mar y alertar a la Nao de China, o sea el Galeón de Manila, de un amago de ataque por piratas, logrando tener buen resultado en esta empresa. Las negociaciones continuaban en la ciudad de México todavía en Abril de 1686 y para entonces, aunque el virrey se mostraba favorable para nuevos trabajos en California, la tesorería real se encontraba exhausta.

## RESULTADOS DE LA EXPEDICION DE KINO-ATONDO

En algunos aspectos la expedición de Kino y Atondo puede considerarse como un fracaso. No llegó a conducir a un establecimiento permanente en la península, no se descubrieron pesquerías de perlas atractivas ni se encontró oro o plata, ni llegaron a conocerse terrenos apropiados para una agricultura extensiva.

En algunos otros, sin embargo, puede considerarse que la expedición alcanzó grandes resultados. Se reconoció geográficamente una gran extensión peninsular, estableciendo contacto amistoso con miles de aborígenes. Cuando menos algunos de ellos, asimilaron los rudimentos del cristianismo. Se localizaron diversos sitios para futuras misiones, explorándose y siendo anotadas las rutas de comunicación.

El valor real de la obra de Kino no resultó aparente hasta que el padre Juan María Salvatierra estableció su Misión en Loreto, a unos treinta y dos kilómetros al sur de San Bruno, en el año de 1697. En terreno parcialmente abonado para su obra, encontró en disposición amistosa a la mayor parte de los indígenas ya acostumbrados al trato con los extraños. Algunos de los amigos y colaboradores de Kino continuaron siéndolo de él mismo. En consecuencia, el trabajo primordial para la conquista jesuita de Baja California fue llevada a cabo por Kino y por Atondo.

## BIBLIOGRAFIA

- Martínez, Pablo L. "Historia de Baja California", México, D. F. (Editorial Baja California), 1960, 106-114.
- Bolton, Herbert E. "Rim of Christendom" (New York Mac-Millan), 1936, 100-228.
- Mathes, W. Michael "The Kino Atondo Expedition", Los Angeles (Dawson), 2969, 59 pp.
- Ives, R. L. "Kino's Route Across Baja California", The Kiva, XXVI, Abril 1961, 17-29.

# HIDROLOGIA DE LA BAHIA DE SAN QUINTIN EN INVIERNO

P. O. Amelia G. Chávez de Nishikawa y

Dr. Saúl Alvarez Borrego

UNIDAD DE CIENCIAS MARINAS, U.A.B.C.

## ABSTRACTO:

Se presentan y discuten los resultados de invierno del estudio hidrológico de Bahía San Quintín y su relación con el posible desarrollo de maricultivos. Se analiza la distribución superficial de temperatura, salinidad, concentración de oxígeno disuelto y pH. En base a los valores observados de salinidad se descarta la posibilidad de cultivo de *Crassostrea virginica* (ostión americano).

## RECONOCIMIENTOS

El presente trabajo es una contribución del Instituto de Investigaciones Oceanológicas de la Universidad Autónoma de B. C. y constituye una parte de la tesis profesional de Amelia G. Chávez de Nishikawa. Su realización se hizo posible gracias a la existencia del equipo oceanográfico que se adquirió con la donación que el Sr. Presidente de la República Lic. Luis Echeverría Alvarez hizo a la Unidad de Ciencias Marinas de la U. A.B.C.

Los autores desean expresar su agradecimiento a los compañeros Oc. Manuel de Jesús Acosta Ruiz, P.O. Jorge Alberto Rivera, P.O. Víctor Gendrop y Gabriela Rojo, por su valiosa cooperación en los trabajos de campo, y al compañero Rodrigo García Pámanes por la elaboración final de las gráficas. Deseamos hacer especial mención de nuestra gratitud al Sr. Alfonso Vela por su gran y desinteresada colaboración permitiéndonos utilizar sus lanchas y equipos en San Quintín.

## HIDROLOGIA DE LA BAHIA DE SAN QUINTIN EN INVIERNO.

### INTRODUCCION.

Uno de los problemas que se han venido desarrollando en Baja California es el hecho de que los recursos pesqueros de aguas costeras, que se han estado explotando comercialmente, están disminuyendo paulatinamente. Esto ocurre al mismo tiempo que la membresía de las diferentes cooperativas pesqueras aumenta, como resultado del incremento demográfico de la Península (Acosta y Alvarez, 1973). Alvarez y Schwartzlose (1973) al hacer un planteamiento de algunos problemas oceanológicos de los mares adyacentes a la península de Baja California, mencionaron la importancia del conocimiento de la hidrología de las bahías y lagunas costeras como una infraestructura en que se debe basar el desarrollo de maricultivos. Esta importancia se basa esencialmente en que las diferentes especies cultivables solo pueden desarrollarse de una manera óptima dentro de ciertos rangos de variación de los diferentes parámetros ecológicos físicos y químicos. Los parámetros más importantes son la temperatura y la salinidad.

La Bahía de San Quintín ha sido considerado, dentro de los programas de maricultivos de la Unidad de Ciencias Marinas, como un lugar ideal para el desarrollo de proyectos pilotos. Esto se debe a su cercanía a Ensenada y a su accesibilidad. Debido a lo anterior los autores organizaron una serie de viajes a dicha Bahía con el objeto de estudiar la distribución superficial de temperatura, salinidad, concentración de oxígeno disuelto y pH, y los cambios de dicha distribución en función del tiempo y a través de un ciclo anual. En el presente artículo se presentan los resultados de los estudios realizados durante invierno.

La Bahía de San Quintín está localizada en la costa noroccidental de Baja California, entre los 30° 23' N y 30° 30' N; y 115° 57' W y 116° 07' W.— La distancia por carretera desde Ensenada es de 200 Kms. Tiene una área de 11.7 millas náuticas cuadradas y se comunica al mar por un canal estrecho. Está dividida en dos brazos, oeste y este (Barnard 1964).— Al brazo oeste se le llama Bahía Falsa, y al este se le denomina propiamente Bahía San Quintín. En lo que se escribe a continuación, el nombre de Bahía San Quintín se referirá solamente al brazo este; Con excepción de los canales estrechos de hasta 7 metros de profundidad la mayor parte del fondo de la bahía tiene menos de 3 metros de profundidad.

Los sedimentos de la bahía son extraordinariamente variados desde limos hasta arenas gruesas, y las diversas clases de sedimentos ocurren relativamente uniforme. (Gorsline y Stewart 1962).

La fundación Beaudette patrocinó un estudio bastante intenso de la Bahía de San Quintín en los primeros años de la década pasada. Un gran número de los trabajos resultantes fueron publicados en la revista *Pacific Naturalist*.

### METODOS DE OBTENCION Y PROCESAMIENTO DE DATOS

Durante el invierno se realizaron 2 viajes, uno el 3--4 de enero y otro el 10-11 de febrero. En el primer viaje se cubrieron todas las estaciones hidrográficas mostradas en la figura 1; y en el segundo viaje, debido a las malas condiciones del tiempo, se cubrieron solamente las estaciones representadas por círculos abiertos en la figura 1. Al estar ocupando cada estación se determinaba la temperatura, el pH y las condiciones meteorológicas (velocidad y dirección del viento y por ciento de nubosidad) y se tomaban muestras de salinidad y concentración de oxígeno disuelto, para su posterior análisis en el laboratorio. La temperatura se determinó con un termómetro de cubeta con rango de 10°C a 51°C; la salinidad con un salinómetro de inducción marca Beckman, modelo 118WA200; la concentración de oxígeno disuelto por el método macro Winkler descrito por Strickland y Parson (1965); el pH se determinó utilizando electrodos de vi-

trio y un potenciómetro Orión, modelo 407 de baterías; para determinar la velocidad y dirección del viento se utilizó un anemómetro Kahlsico, modelo O3AM120.

El por ciento de saturación de oxígeno se calculó utilizando la siguiente fórmula:

$$\frac{O - O'}{2}$$

donde  $O_2$  representa la concentración de oxígeno disuelto medida y  $O'2$  representa la solubilidad de oxígeno.  $O'2$  se calculó utilizando un nomograma construido en base a los datos de Green (1965).

## RESULTADOS

La distribución de temperatura (ToC) para enero se muestra en la Fig. 2. Los valores son en general más elevados en la boca que hacia el interior de la bahía. El valor mínimo se registró en el extremo interno de Bahía San Quintín y fue de  $12.0^{\circ}C$  (estación 1, Fig. 1); y el valor máximo se registró en la boca y fue de  $15.7^{\circ}C$  (estación 28, Fig. 1).— La distribución de salinidad (S%) para enero se muestra en la figura 3. Los valores en general son menores en la boca que hacia el interior de la bahía. El valor máximo se registró en el extremo interno de Bahía San Quintín y fue de 36.49 (estación 1 Fig. 1); y el valor mínimo se registró en la boca y fue de 34.14 (estación 28, Fig. 1). La distribución de la concentración de oxígeno disuelto ( $O_2$ ) se muestra en la figura 4.— Contrario a las distribuciones de ToC y S% (Figs. 2 y 3) no presenta una tendencia a variar monóticamente de la boca de la bahía hacia el interior de los brazos. En la Bahía Falsa los valores disminuyen hacia el extremo interno; pero en Bahía San Quintín los valores primeramente aumentan de la boca hacia la parte media y luego disminuyen hacia el extremo interno. El valor mínimo se registró en el extremo interno de Bahía Falsa, y fue de 5.15 ml/l. (estación 16, Fig. 1). El valor máximo fue de 7.73 ml/l y se registró en la parte media este, de Bahía San Quintín (estación 7, Fig. 1).— La distribución de pH se muestra en la figura 5. Es en general muy similar a la distribución de  $O_2$ . El valor mínimo fue de 8.12 y se registró, al igual que el de  $O_2$ , en el extremo interno de Bahía Falsa. El valor máximo fue de 8.40 y se registró en la parte media, este, de Bahía San Quintín (estaciones 11 y 12, Fig. 1).

En el viaje de campo de febrero solamente se ocuparon 12 estaciones hidrográficas debido a que las condiciones de mal tiempo no permitieron seguir trabajando; lluvias torrenciales con fuertes vientos que provocaron un oleaje estimado en 0.5 metros de altura impidieron el estudio de Bahía Falsa durante el segundo día. Las distribuciones de To, S%,  $O_2$  y pH en Bahía San Quintín, para febrero, se muestran en las figuras 6, 7, 8 y 9.— La To fue bastante uniforme con una tendencia a aumentar de oeste a este (Fig. 6). La S% presenta un gradiente muy marcado, disminuyendo desde el interior de la bahía hacia la parte media. (Fig. 7). El  $O_2$  presenta un gradiente en el sentido longitudinal y en el sentido transversal de la bahía, aumentando del interior hacia la parte media y del oeste al este (Fig. 8). El pH

muestra una distribución semejante a la del  $O_2$ , aumentando del interior de la bahía hacia la parte media, y disminuyendo de la parte media hacia el exterior. (Fig. 9).

## DISCUSIONES

Alvarez y Galindo (1973) mencionan que cuando se hace un estudio hidrográfico como el presente las gráficas de distribución horizontal de los diferentes parámetros son solamente una primera aproximación a la realidad. Esto es debido a que la toma de datos no es simultánea sino que pueden pasar varias horas entre las primeras y las últimas estaciones, por lo cual la comparación directa entre los valores tomados en las diferentes estaciones solo es completamente válida cuando se toman en consideración los cambios que pudieron haber ocurrido durante el tiempo que haya durado el muestreo, debido a los efectos de las mareas, irradiación solar, evaporación, fotosíntesis, etc. En nuestro caso, el muestreo de enero se realizó en 2 días y el de febrero en un día. La variación de los diferentes parámetros físicos y químicos a través de un ciclo diurno se discutirá en un artículo posterior.

Para el mes de enero la To. fue más baja en los extremos internos de Bahía Falsa y Bahía San Quintín que en la boca, debido a la influencia de las bajas temperaturas atmosféricas (Fig. 2). La temperatura atmosférica mínima en los días de muestreo fue de  $4^{\circ}C$  (Secretaría de Recursos Hidráulicos, Departamento de Hidrometría, oficina en Ensenada). Estas bajas temperaturas afectan mucho más a las aguas someras de la bahía que a las aguas de mar abierto frente a la boca de la misma. La distribución de ToC en febrero se correlaciona con la batimetría, con ToC más bajas en los lugares de mayor profundidad, esto se debe a que el muestreo fue realizado después de medio día y el efecto de irradiación solar se hizo sentir más en las zonas bajas aumentando la ToC (Fig. 1 y 6). Un efecto similar se observó en Bahía San Quintín en enero (Fig. 2). En general las ToC fueron más elevadas en febrero que en enero.

El hecho de que la S% fuera más elevada hacia los extremos internos de la bahía en enero y febrero indica claramente que la bahía es un sistema antiestuarino (la evaporación es mayor que la precipitación) La S% fue en general más elevada en febrero que en enero (Fig. 3 y 8). Esto se correlaciona con las ToC más elevadas en febrero.

El  $O_2$  fue en general elevado, aún en el extremo interno de Bahía San Quintín que contiene fondo fangoso (Fig. 4 y 8). El % de saturación de  $O_2$  fue cercano a 100 en la mayor parte de la Bahía; con valores menores a 100 en los extremos internos y mayores de 100 en la parte media (Figs. 10 y 11). El alto por ciento de saturación de  $O_2$  observado en la parte media este de la bahía se debe a la gran abundancia de *Zoostera sp* (pasto marino); la actividad fotosintética de estas plantas incrementa el  $O_2$ .

La distribución de pH se correlaciona estrechamente con la de  $O_2$  (Figs. 4, 5, 8 y 9). Esto indica que los factores que afectan al pH son esencialmente los mismos que afectan el  $O_2$ .

La bahía es un buen ejemplo de un sistema con equilibrio entre los componentes físicos y bióticos Odum (1971) menciona que este tipo de sistemas tienen una alta productividad bioló-

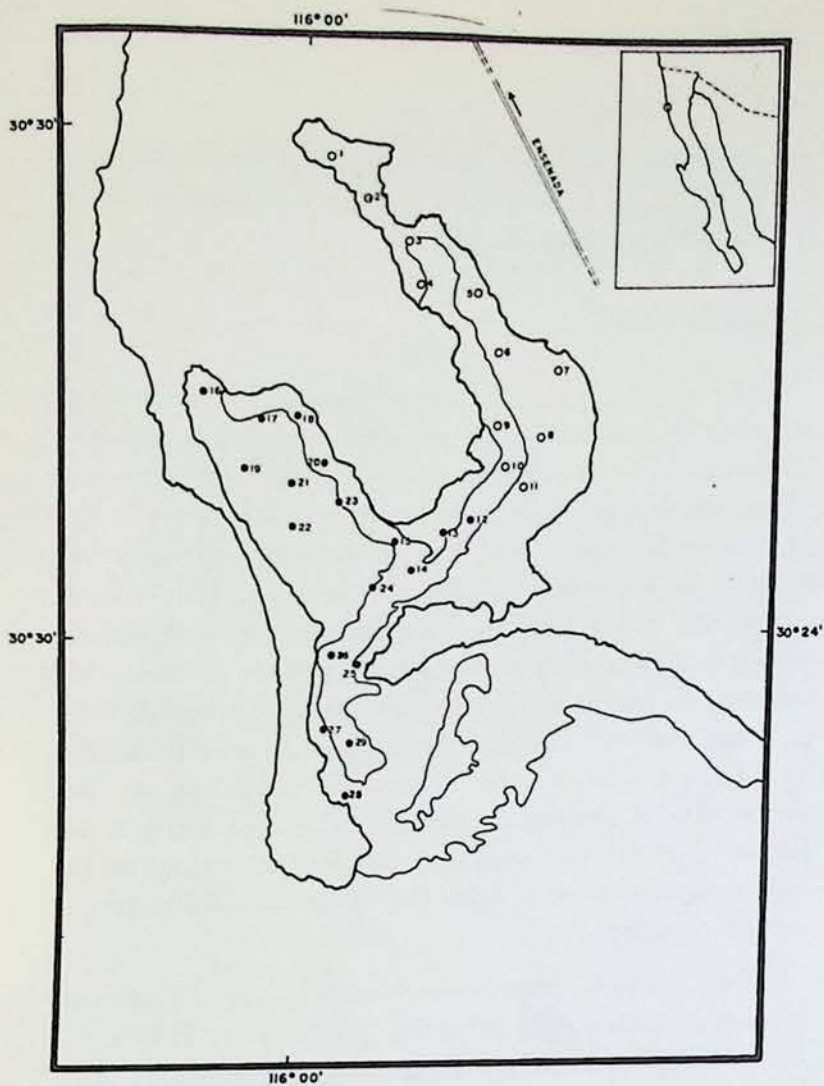


Fig. 1.—Localización de las estaciones hidrográficas. La línea delgada interior marca el contorno del canal.

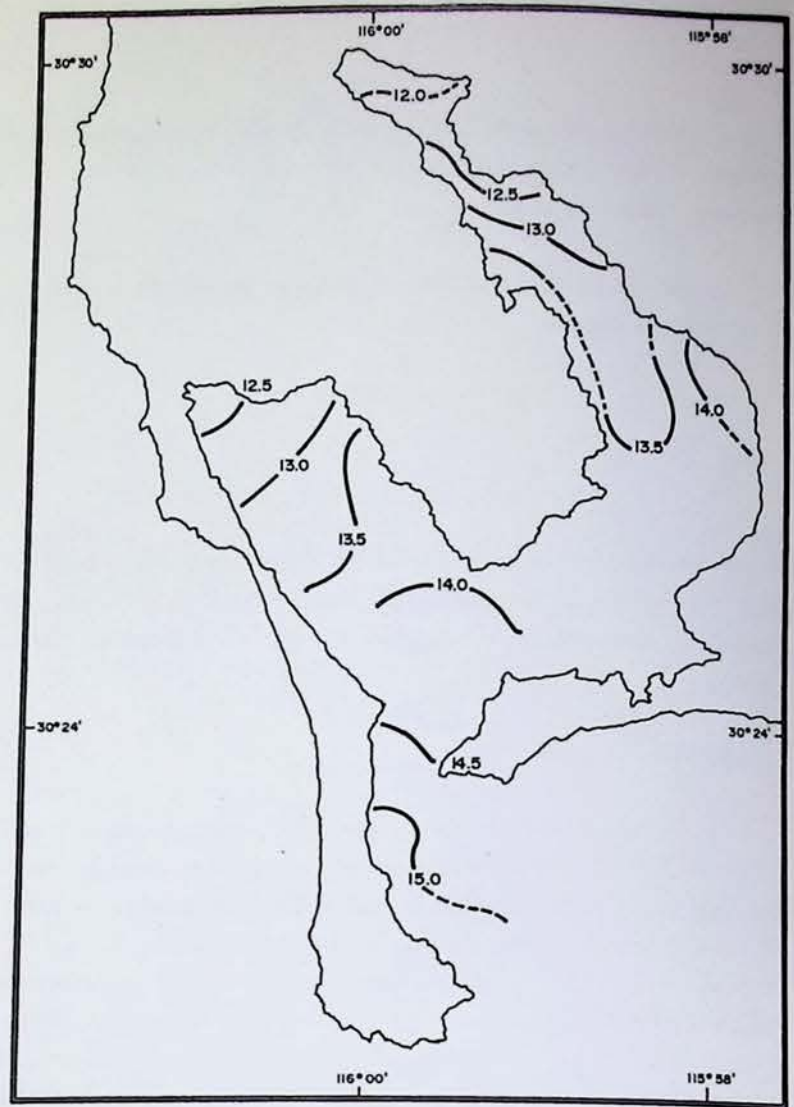


Fig. 2.—Distribución superficial de temperatura para el mes de enero.

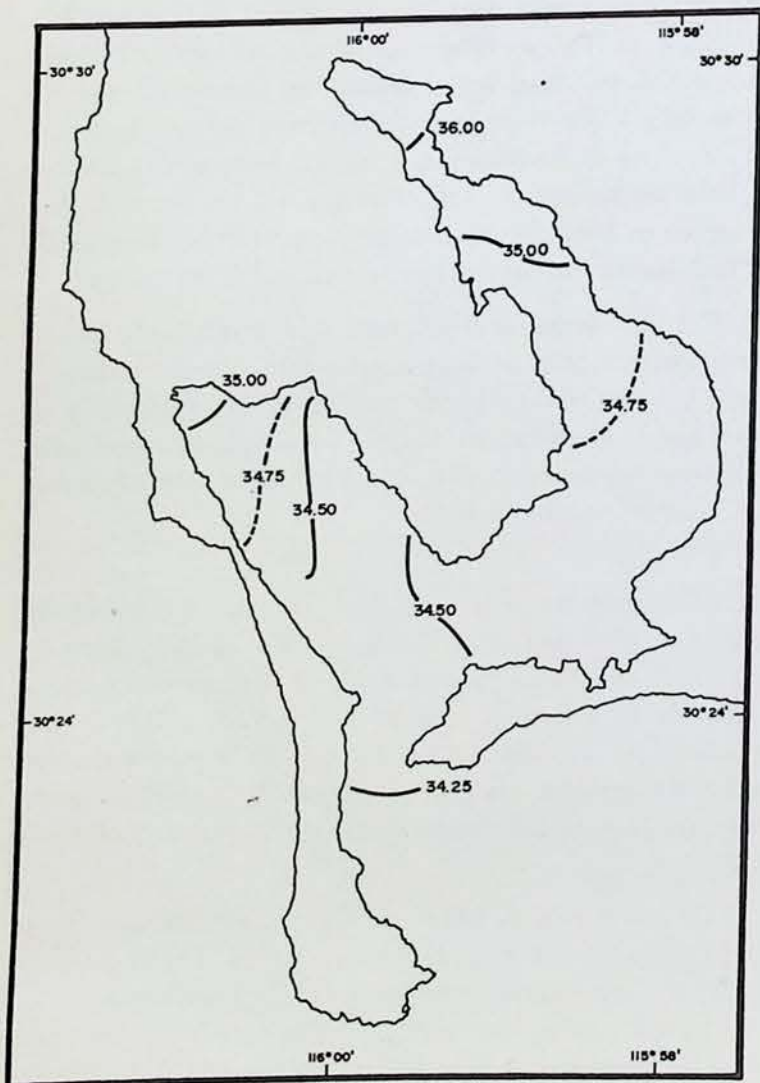


Fig. 3.—Distribución superficial de salinidad para el mes de febrero.

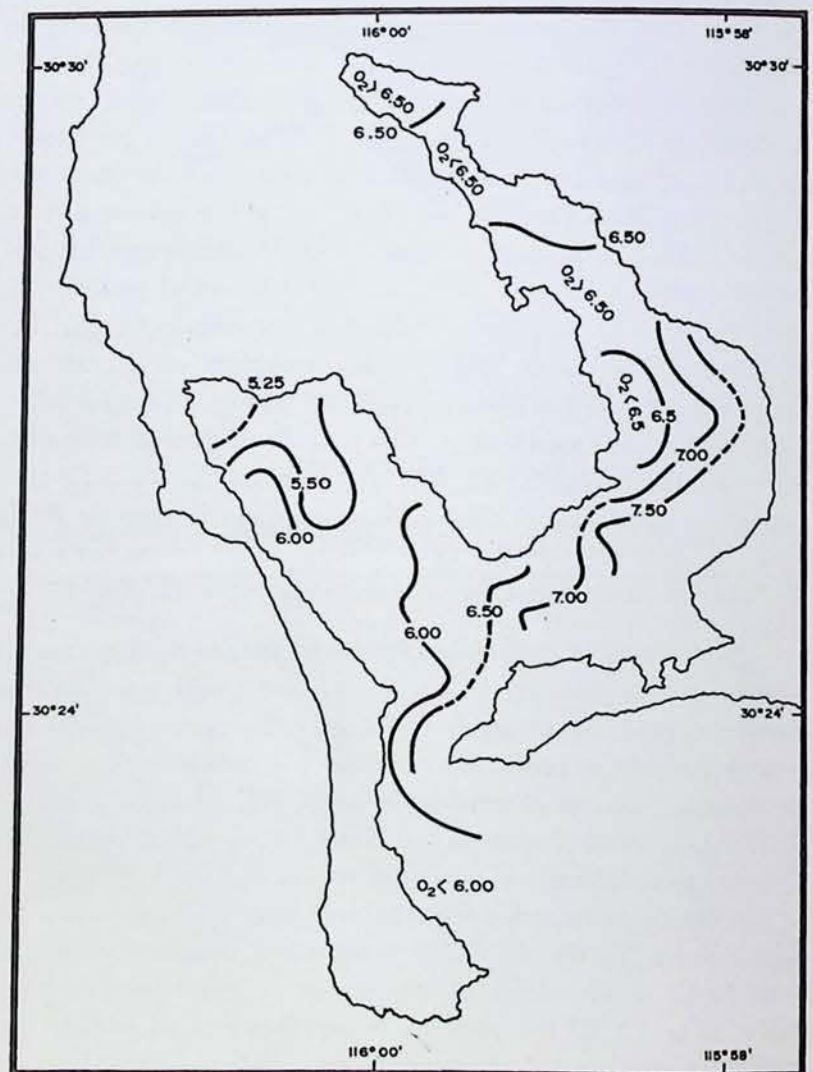


Fig. 4.—Distribución superficial de la concentración de oxígeno disuelto para el mes de enero.

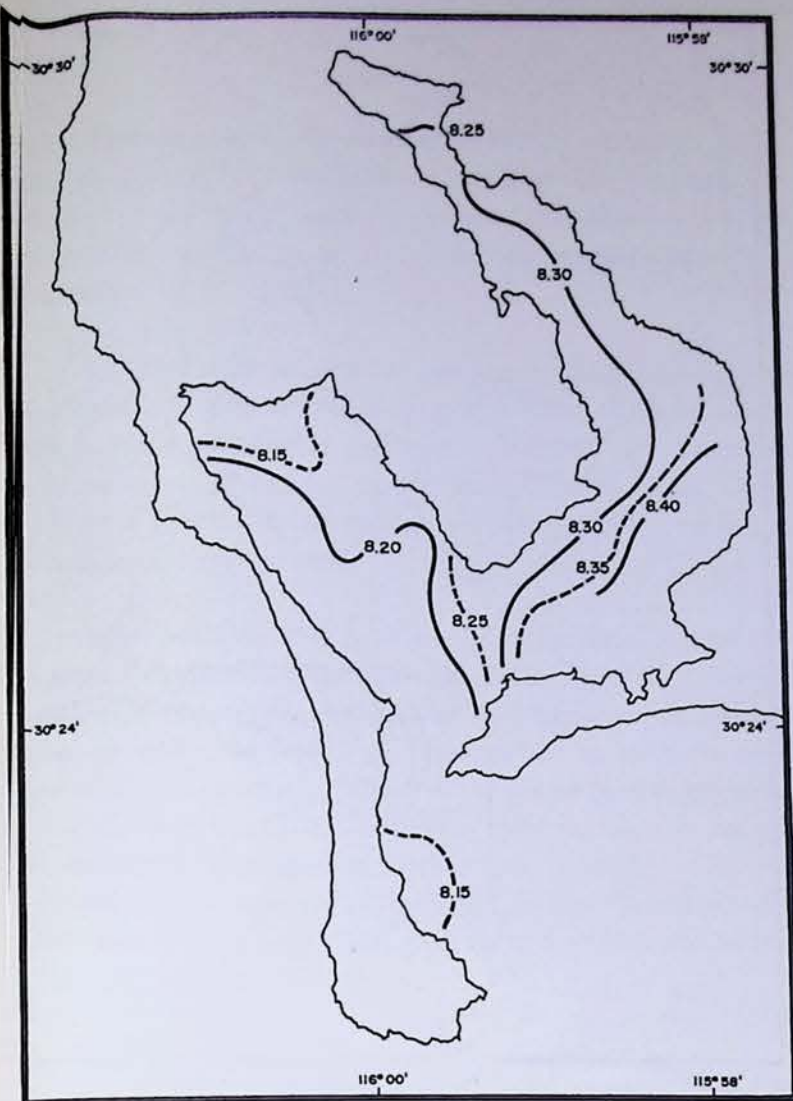


Fig. 5.—Distribución superficial del pH para el mes de enero.

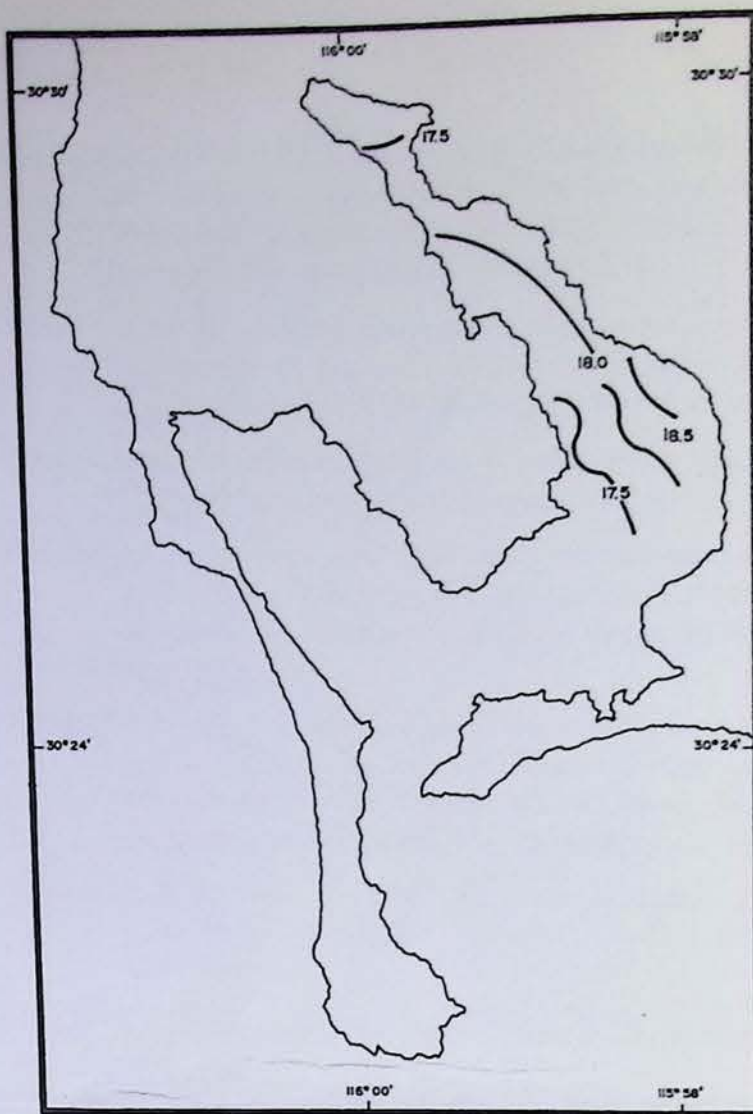


Fig. 6.—Distribución superficial de la temperatura para el mes de febrero.

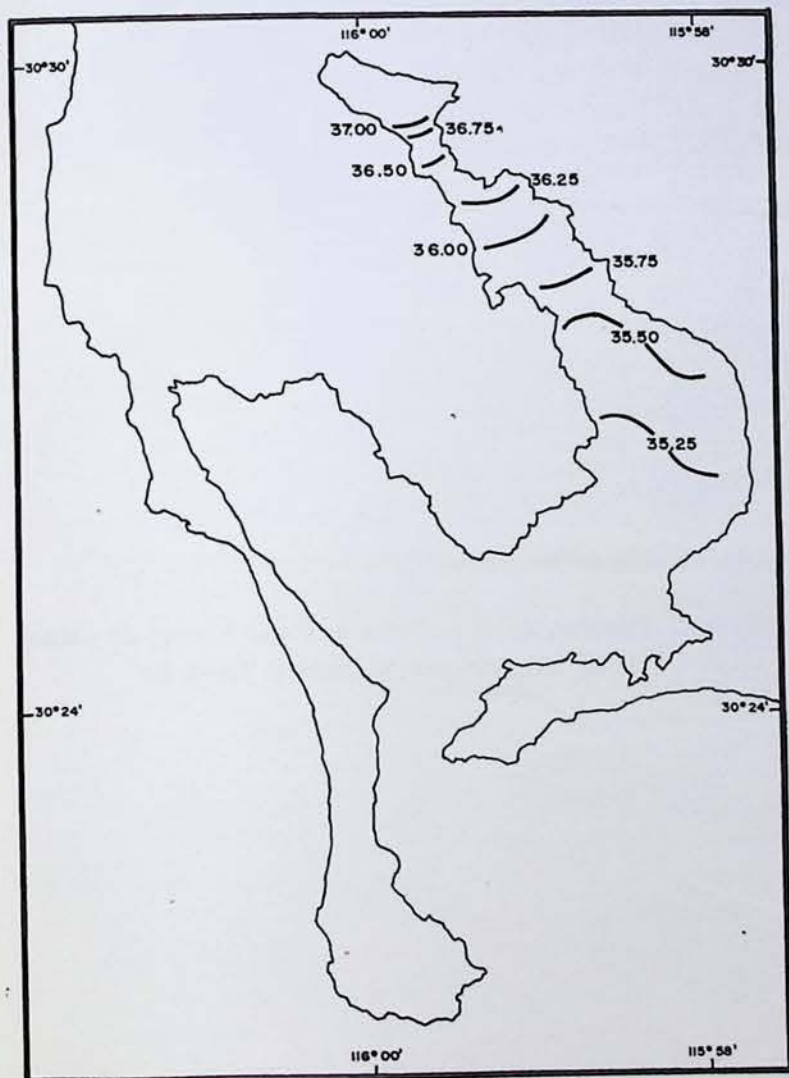


Fig. 7.—Distribución superficial de salinidad para el mes de febrero.

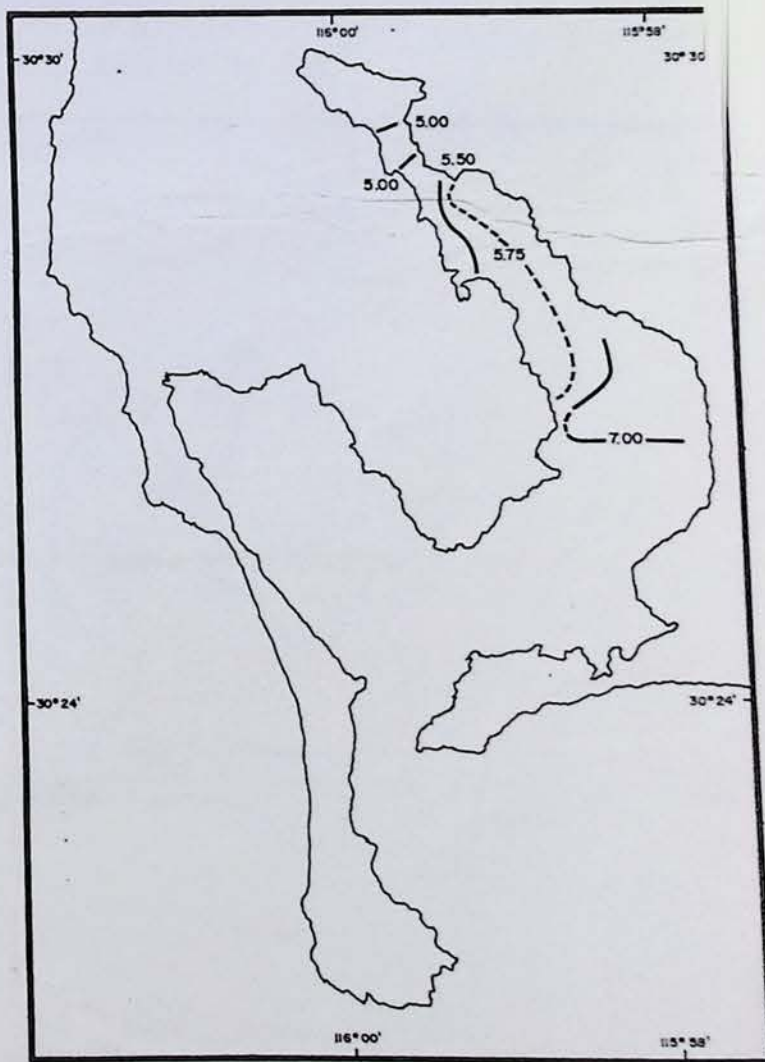


Fig. 8.—Distribución superficial de la concentración de oxígeno para el mes de febrero.

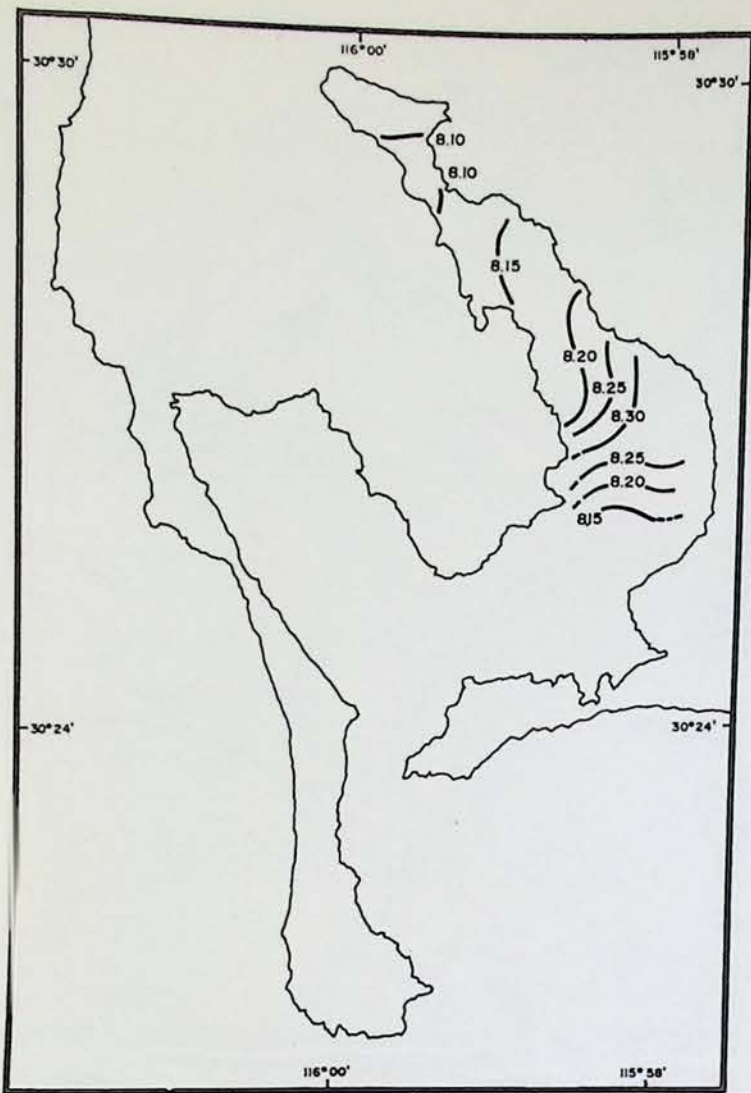


Fig. 9.—Distribución superficial del pH para el mes de febrero.

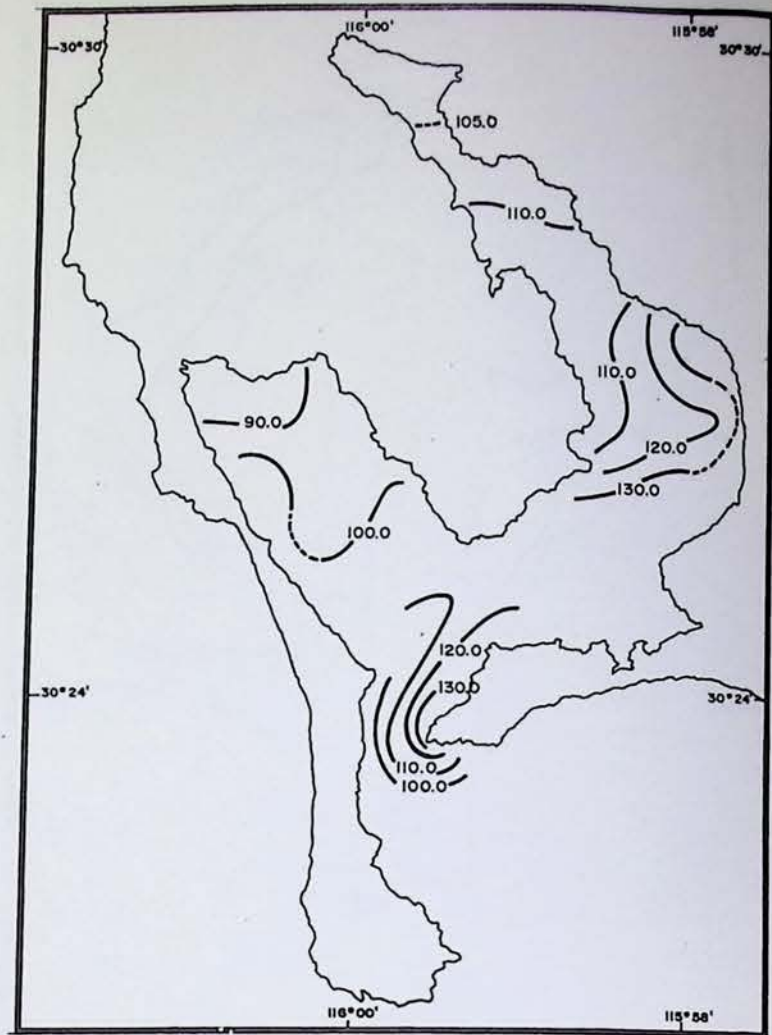


Fig. 10.—Distribución superficial del por ciento de saturación de oxígeno para el mes de enero.

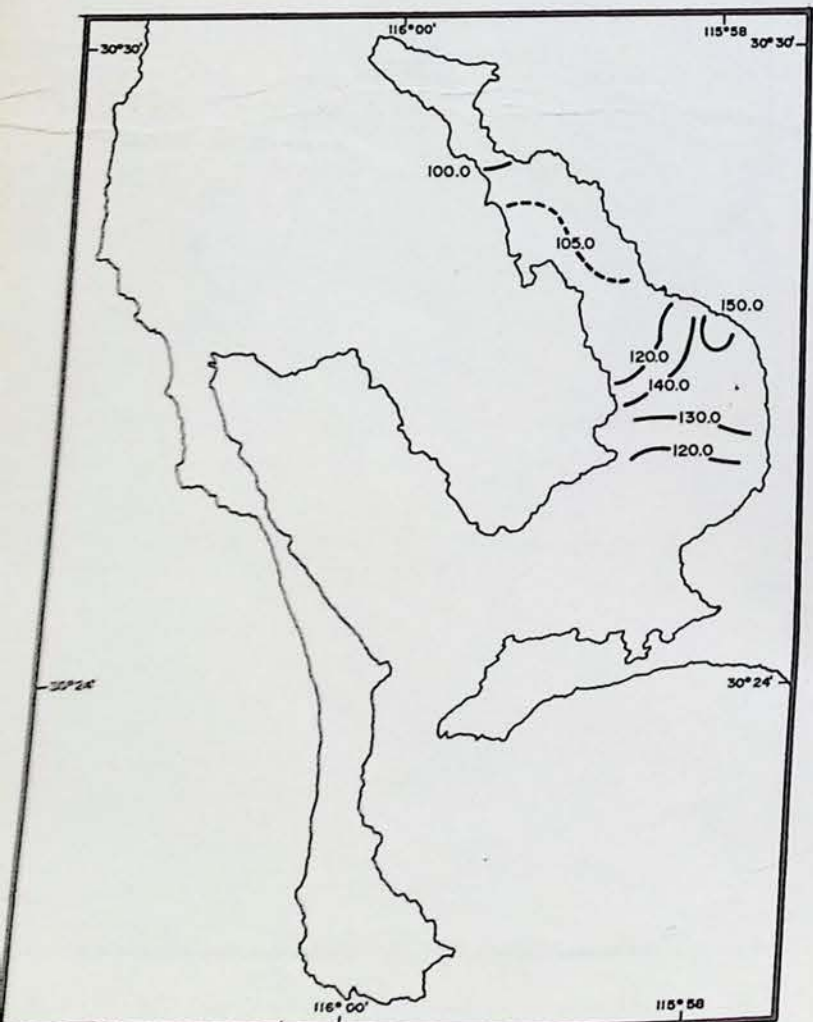


Fig. 11.—Distribución superficial del por ciento de saturación de oxígeno para el mes de febrero.

gica. Consisten de varios subsistemas básicos unidos por el fluir de las mareas. Los principales subsistemas son: las zonas bajas de alta productividad orgánica primaria (fotosíntesis); y el subsistema de los canales, en el cual la respiración excede a la fotosíntesis.

Estudios como el presente son considerados muy importantes como punto de referencia para el estudio de bahías adyacentes a zonas densamente pobladas y que han sido fuertemente contaminadas. El estudio de una bahía como la de San Quintín nos da a conocer las condiciones hidrológicas antes de la introducción de contaminantes.

Con relación al desarrollo de maricultivos, aunque no se cuenta todavía con la información de un ciclo anual completo, se pueden obtener algunas conclusiones significativas. Por ejemplo, se tenía programado el experimentar en proyectos pilotos, entre otras, a la especie *Crassostrea virgínica* (ostión americano), pero Loosanoff (1965) menciona que esta especie no puede desarrollarse en aguas con  $So\%$  mayor de 30%.— De acuerdo con nuestros resultados, la  $So\%$ . En San Quintín es persistentemente mayor de 30%, por lo cual se descarta la posibilidad de cultivo de *C virgínica*.

#### BIBLIOGRAFIA.

- Acosta Ruiz, M. J. y S. Alvarez Borrego. 1973. Distribución superficial de algunos parámetros hidrológicos, físicos y químicos, en el estero de Punta Banda, B. C., en Otoño e Invierno. Para ser publicado en OCEANUS (Rev. de la Unidad de Ciencias Marinas de la U.A.B.C.).
- Alvarez Borrego, S. y R. Schwartzlose 1973. Algunos problemas Alto Golfo de California—I. Condiciones durante Otoño. Para ser publicado en OCEANUS (Rev. de la Unidad de Ciencias Marinas de la U.A.B.C.).
- Alvarez Borrego, S. y R. Schwartzlose. 1973. Algunos problemas oceanológicos de los mares adyacentes a la Península de Baja California. CALAFIA, Vol. II, Núm. 2:37-39.
- Barnard, J. L. 1964. Marine amphipoda of Bahía de San Quintín, Baja California. Pacific Naturalist, 4:55-139.
- Gorsline, D. F. y R. A. Stewart. 1962. Benthic marine exploration of Bahía de San Quintín, Baja California. 1960-61. Marine and Quaternary Geology, Pacific Naturalist, 3:283-319.
- Green, E. J. 1965. A redetermination of the solubility of oxygen in sea water and some thermodynamic implications of the solubility relations. Ph. D. Thesis. Massachusetts Institute Technology, Cambridge, 136 pp.
- Loosanoff, V. L. 1965. The American or Eastern oyster. B. Com. Fish., Fish and Wildlife Serv. U.S. Dep. Int. Circ. 205,35 pag.
- Odum, S. P. 1971. Fundamentals of Ecology. W. B. Saunders Co. 574 pag.
- Secretaría de Recursos Hidráulicos. Departamento de Hidrometría. Oficina de Ensenada. Datos climatológicos (no publicados).
- Strickland, H. D. y T. R. Parsons. 1965. A practical handbook of sea water analysis. Fish. Res. Board of Canada, Bull. 167. 311 pag.

# Disponibilidad de los Recursos Hidráulicos en el Estado de Baja California

Ing. Eduardo Paredes Arellano

Sin duda alguna el peligro más grave que amenaza al futuro de nuestra civilización lo constituye la rápida reducción de los recursos acuíferos en las regiones con sobrepoblación en el mundo, sin olvidar el incremento paulatino en la contaminación de las reservas de agua. Al aumentar la población, se multiplican los usos y se desarrolla la industria. La magnitud y mayor o menor proximidad de estos problemas difieren en cada país y a la vez, de una región a otra. Por lo tanto el mayor peligro hacia el que va la humanidad es la escasez de agua.

Cabe citar que es posible que dejen de funcionar industrias antes por falta de agua, que por falta de combustible. Es posible también que la falta de agua disperse las grandes ciudades, antes que la dificultad de abastecimiento de víveres.

En otras palabras, el agua está entrando apresuradamente en el campo de los bienes económicos.

La dispersión de los recursos hidráulicos en nuestro México, y los innumerables factores que intervienen para aumentar los consumos como: crecimiento expansivo de los usos del agua; aumento del consumo doméstico en una población mayor que el crecimiento de la población; la creciente población que se convierte de rural a urbana; desarrollo de industrias básicas; aumento en la contaminación del agua en las áreas con mayor densidad de población y de industrias, etc., hace que caminemos hacia una situación crítica, a menos que logren resolverse los problemas relacionados con la conservación y el aprovechamiento de los recursos hidráulicos y se acuda además al uso de otras fuentes de abastecimiento de agua a bajo costo, especialmente en las zonas áridas y semiáridas.

La desmineralización del agua salada en los mares es una de las fuentes que ofrece las mejores perspectivas para el futuro, pero todavía no existe algún procedimiento que compita con los abastecimientos convencionales, exceptuando claro está aquellos casos en que se carece de agua como en ciertas zonas áridas de costas o en islas, o bien, en establecimientos militares.

La población actual de México sobrepasa a los 40 millones de habitantes y crece a una tasa media anual de 3%, esperándose que para 1980 llegará a 64 millones de habitantes.

La disponibilidad de agua en metros cúbicos por habitante por año en México se ha ido reduciendo considerablemente, según se indica en el siguiente cuadro:

AÑO	DISPONIBILIDAD
1920	25,175 M3 Hab. año
1930	21,687 M3 Hab. año
1940	18,274 M3 Hab. año
1950	13,953 M3 Hab. año

1960	10,315 M3 Hab. año
1970	8,633 M3 Hab. año
1980	5,600 M3 Hab. año

Los recursos hidráulicos potenciales de México ascienden a 360,000 millones de M3 de agua.

Al analizar la distribución de esos recursos, resalta la gravedad de nuestro problema de agua. El 63% del volumen ya citado o sean 225,000 millones de M3 están concentrados en el Sureste del país, que es habitado por 6 millones de gentes con una disponibilidad de 37,500 M3 Hab. año

Mientras esa privilegiada región que cubre el 13% del país, disfruta de abundantes recursos acuíferos, el 87% restante de nuestro territorio cuenta solamente con el 37% del agua del país, o sean unos 135,000 millones de M3, en los cuales la disponibilidad de agua es de algo así de 3,970 M3 Hab. año

El desarrollo industrial de los Estados Unidos se inició cuando sus recursos hidráulicos estaban prácticamente inaprovechados, con base en la agricultura de alto rendimiento que previamente se desarrolló en la vasta zona húmeda comprendida al Este del meridiano 100, en donde puede cosecharse alfalfa sin riego y otros cultivos. En cambio, el proceso de industrialización de México, se inicia en las zonas áridas y semiáridas, donde los recursos hidráulicos están comprometidos en riego y usos municipales y antes de contar con una producción agrícola segura, que en México sólo puede obtenerse con riego.

Es preciso recordar que todavía se trabaja la tierra agrícola en tal forma, que lejos de constituir una industria es sólo un medio de vida. Ningún desarrollo económico irá muy lejos, a menos que se impulse la agricultura como parte del proceso de fomento, aplicando los medios necesarios para alcanzar las metas previamente fijadas.

Además debemos estar preparados para pensar y trabajar en términos del siglo actual, ya que hemos dispuesto de poco tiempo para resolver los problemas económicos fundamentales, como resultado de la gran distancia que nos separa de los países altamente desarrollados, como el caso de nuestro vecino del Norte que tuvo largos períodos preparatorios, durante varias generaciones, para alcanzar la madurez en su tecnología.

La producción de los cultivos básicos deberá aumentarse prácticamente al doble a partir de 1970, ampliando las áreas

agrícolas y aplicando simultáneamente todos los recursos que ofrece el actual avance tecnológico para incrementar los rendimientos físicos de los cultivos.

Puede asegurarse que en el futuro podrán superarse los límites geográficos, para abarcar zonas y condiciones que hasta hoy se consideraron poco adecuadas para la agricultura y podrá aumentarse también la producción de las tierras actualmente cultivadas, hasta límites insospechados; pero el factor limitante para el desarrollo agrícola seguirá siendo la aridez que predomina en nuestro territorio, El problema de riego no es exclusivo de las zonas áridas y semiáridas que cubren gran parte de nuestro territorio, donde la escasez de agua es crónica, sino también es común a vastas extensiones húmedas que sufren la falta de lluvia en períodos críticos —durante las operaciones agrícolas— reduciendo los rendimientos e impidiendo el desarrollo de una agricultura intensiva y diversificada de alto rendimiento.

Uno de los problemas vitales del mundo actual es el relativo a la escasez y mala distribución de los recursos hidráulicos en las áreas continentales que motivan el abastecimiento de agua para riego a las tierras sedientas de grandes zonas sobrepobladas y empobrecidas por la presión del crecimiento demográfico, creando "zona de hambre crónica". Al mismo tiempo los países muy desarrollados —ante la amenaza de la escasez de agua— hacen advertencias contra el uso pródigo de ese recurso vital. Con justa razón se ha llamado al riego la ciencia de la supervivencia. México en particular, debido a las condiciones adversas impuestas por el medio físico a nuestro territorio, está resolviendo con base en el riego sus tradicionales problemas de aumento en la producción agrícola. La imposibilidad de desarrollar cultivos de temporal en más del 60% de nuestro territorio y el carácter aleatorio de este tipo de agricultura en el resto del país, no tiene otra alternativa.

El rápido crecimiento demográfico en nuestro país viene presionando vigorosamente sobre el recurso tierra, tanto por la tendencia al aumento de la población agrícola, como por la creciente demanda de alimentos, de materias primas para la industria y de productos agrícolas para exportación.

La solución más directa para aumentar nuestra producción agrícola a la medida de las crecientes necesidades del país, es el aprovechamiento intensivo de todos los recursos hidráulicos superficiales y subterráneos para regar las áreas que ofrecen mayores posibilidades y donde simultáneamente se resuelven problemas sociales de mayor magnitud, para lo cual el agua es la columna vertebral.

El futuro desarrollo de México está condicionado al aprovechamiento que se haga del agua, no solo en cantidad, sino también a su distribución en los diferentes usos, pero la irregular distribución de ese recurso en el territorio, no permite hacer planes a escala nacional.

Nuestro querido Estado de Baja California participa de ese problema de la escasez del agua, ya que se ubica dentro de la zona árida de nuestro país, haciendo especial mención que el 75% de la superficie del Estado tiene una precipitación menor de los 100 milímetros anuales; la zona con mayor precipitación

se ubica al N-NW en la que se registran lluvias de 200 a 300 milímetros como promedio en 20 años de registro.

El Estado de Baja California, en especial las ciudades de Tijuana y Mexicali, son las que han registrado una explosión demográfica de mayor consideración en el país. Además tienen la enorme afluencia del turismo del Suroeste de los Estados Unidos, que sin lugar a duda es la industria que para la Entidad representa el gran futuro económico.

En este aspecto, los recursos acuíferos de que dispone el Estado ya están explotados a su máxima expresión, así por ejemplo en lo que corresponde al agua superficial se cuentan con 1,950 millones de M<sup>3</sup>, de los cuales 1,850 millones son del Río Colorado y el resto a los aprovechamientos actuales y futuros en presas y desaladora de Rosarito.

Los recursos acuíferos subterráneos son del orden de 1000 millones de M<sup>3</sup>, de los que 700 millones son el Valle de Mexicali y el resto a las cuencas mayores y menores del Estado. Esta Entidad Federativa tiene una superficie de 70,115 Km.2, con un recurso acuífero de 2,850 millones de M<sup>3</sup>, de los cuales 2,550 millones corresponden al Valle de Mexicali con una superficie de más o menos 3,000 Km.2.

Al resto de la superficie del Estado o sean 67,113 Km. 2. corresponden 300 millones de M<sup>3</sup> de agua, incluyendo a las cuencas menores. Es decir, el 4% de la superficie del Estado tiene el 90% de los recursos acuíferos de la Entidad.

Se hace la aclaración que para los fines de esta exposición, incluyo la superficie comprendida en la margen izquierda del Río Colorado, ubicada en el Estado de Sonora pero dentro del Distrito de Riego del Vallé de Mexicali.

Hace años, cuando la población del Valle de Mexicali fue de 200,000 habitantes (incluyendo el área rural) la disponibilidad de agua por habitante por año fue de 12,750 M<sup>3</sup>. En las condiciones actuales y con una población de 350,000 habitantes, la disponibilidad es de 7,285 M<sup>3</sup> por habitante por año. En un futuro inmediato, cuando sea de 600,000 habitantes, la disponibilidad será de 4,250 M<sup>3</sup>.

Para la zona que comprende las Ciudades de Tijuana, Tecate y el Puerto de Ensenada, el problema es aún más agudo. En un tiempo pasado, no menor de 15 años, la población de toda esa región fue de 250,000 habitantes, tuvo una disponibilidad de 1,200 M<sup>3</sup> por habitante por año. Actualmente la misma zona tiene una población aproximada de poco más de 400,000 habitantes, lo cual da una disponibilidad de 500 M<sup>3</sup> por habitante por año. Se tiene previsto que para 1980 esta área tendrá una población de más de 800,000 habitantes, lo cual dará una disponibilidad de 250 M<sup>3</sup> por habitante por año; el grueso de esa población estará alojada entre la Ciudad de Tijuana y el Puerto de Ensenada un poco al Sur de éste. Deseo hacer mención que en los 300 millones de M<sup>3</sup> de agua de esa zona, se involucran todos los recursos acuíferos superficiales y subterráneos de las cuencas mayores como: los Valles de Mainero, Guadalupe, Las Palmas, La Misión, Ojos Negros, Real del Castillo, San Vicente, La Trinidad y San Quintín; las cuen-

cas menores como El Sauzal, El Descanso, etc.; así como la desaladora de Rosarito y el probable aprovechamiento de la presa (en proyecto) de Santo Domingo.

En forma aproximada entre 14 y 18 millones de M3 de agua (sin incluir la fuente de la planta desaladora) se están empleando para los usos de las poblaciones de Tijuana, Ensenada y Tecate, sin cumplir plenamente con las necesidades o requerimientos de las mismas.

Si se analiza en forma detallada los usos actualmente del agua en la zona Tijuana-Ensenada-San Quintín, se verá que predomina el empleo agrícola en un 90%. Así por ejemplo, de la fuente de agua más inmediata y económica para el Puerto de Ensenada se extraen del subsuelo aproximadamente 36 millones de M3 de agua, de los cuales, 32 millones son para usos agrícolas y el resto para los usos de la población del Puerto.

El valor de la cosecha que se levanta con los 32 millones de M3 de agua es del orden de los 20 o 25 millones de pesos. Si esa misma fuente vendiera un M3 de agua por segundo a razón de \$2.50 M3, obtendrían un ingreso anual de poco más de \$ 75'000,000., en otras palabras, es más productivo vender agua para los usos domésticos e industriales que su empleo en el riego agrícola.

Creo que resulta por demás mencionar que toda la agricultura está sujeta a diversos factores como: precio, demanda, crédito, mercado, clima, etc. cuando alguno o algunos de ellos fallan, trae las consecuencias ya conocidas por todos.

### CONCLUSION

- 1.—DEBE DE CONSIDERARSE COMO INDICE DEL DESARROLLO DE UNA ENTIDAD, EL GRADO DE APROVECHAMIENTO DEL AGUA Y LA DISTRIBUCION DE LOS USOS.

### RECOMENDACIONES

- A.—SE RECOMIENDA QUE MEDIANTE LA PARTICIPACION DE LA SECRETARIA DE RECURSOS HIDRAULICOS, GOBIERNO DEL ESTADO Y OTRAS DEPENDENCIAS DEL GOBIERNO FEDERAL, SE AUMENTE EL APROVECHAMIENTO DEL AGUA, PARA LO CUAL SE DEBERA DIVERSIFICAR LOS USOS Y MODIFICAR LA ACTUAL DISTRIBUCION, AUMENTANDO LOS PORCENTAJES DESTINADOS A USOS DOMESTICOS E INDUSTRIALES.

POR LO QUE RESPECTA A LOS RECURSOS ACUIFEROS DEL VALLE DE MEXICALI SE RECOMIENDA INICIAR PLATICAS A NIVEL INTERNACIONAL CON EL OBJETO DE CELEBRAR UN TRATADO SOBRE ESA CLASE DE AGUAS.

- B.—SE RECOMIENDA QUE LOS RECURSOS ACUIFEROS DE LA COSTA DEL PACIFICO ENTRE LAS CIUDADES DE TIJUANA-TECATE-PUERTO DE ENSENADA Y VALLE DE SAN QUINTIN SE DEDIQUEN EN LO FUTURO EXCLUSIVAMENTE A LOS USOS DOMESTICOS E INDUSTRIALES. SERA MAS PRODUCTIVO USAR AGUA PARA ESOS FINES, QUE EN LA AGRICULTURA.

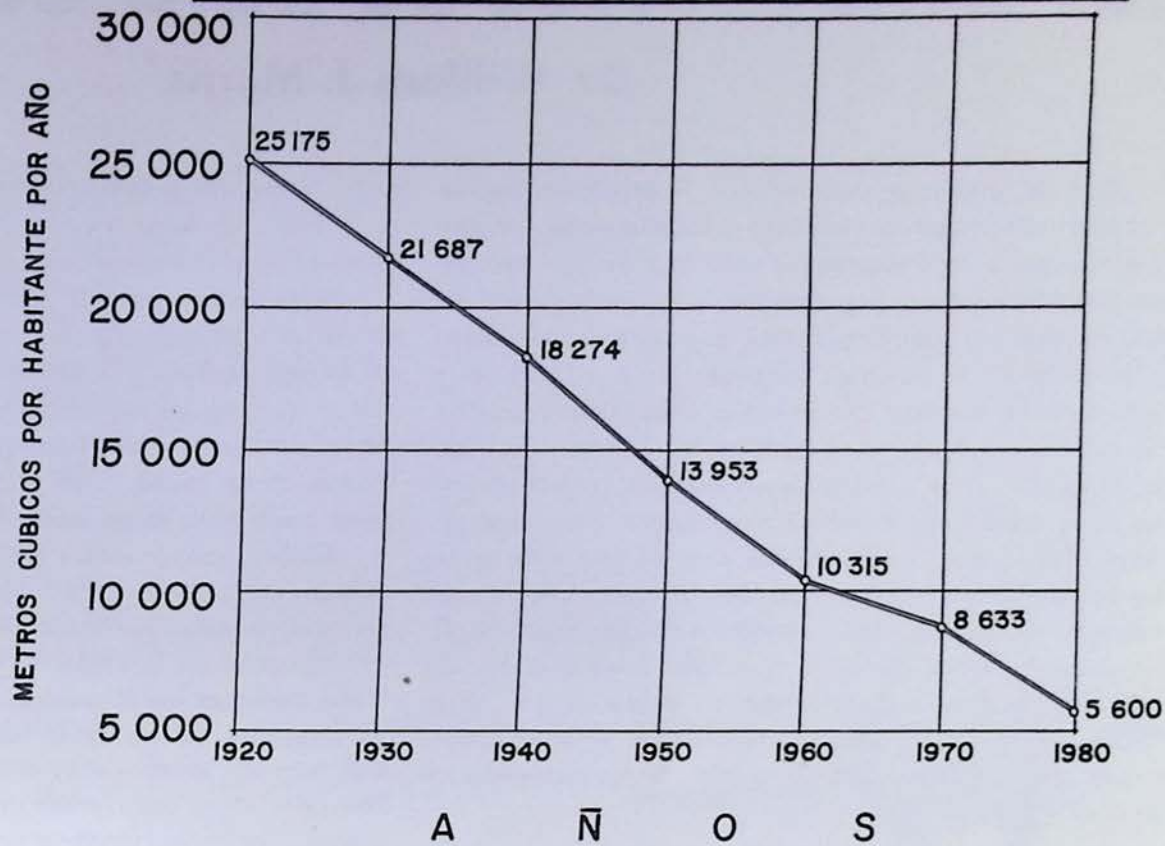
LA FUTURA EXPANSION DE LA INDUSTRIA ESTATAL DEBERA DESPLAZARSE AL VALLE DE MEXICALI, YA QUE ESTE CUENTA CON LAS FUENTES CONVENCIONALES DE AGUA MAS ECONOMICAS Y SU MAYOR DISPONIBILIDAD, INDEPENDIENTEMENTE DE OTROS ATRACTIVOS, COMO LO SERA LA FUENTE DE ENERGIA BARATA EN LA PLANTA GEOTERMoeLECTRICA. ESTO PODRIA DAR ORIGEN A UN GRAN COMPLEJO INDUSTRIAL.

- C.—COMO UN COMPLEMENTO PARA EL MEJOR APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS ACUIFEROS EN NUESTRO ESTADO, SE RECOMIENDA LA APLICACION DE CIERTAS MEDIDAS COMO SON: LA OBSERVACION ESTRICTA DE LA RELACION AGUA SUELO; CONSERVACION DE LOS SUELOS; USO DE SEMILLAS DE ALTO RENDIMIENTO, COMBATE DE PLAGAS; EXPERIMENTACION AGRICOLA A DIFERENTES NIVELES; SUSTITUCION DE CULTIVOS; MECANIZACION DE LAS LABORES AGRICOLAS; ASISTENCIA TECNICA; ESTABLECIMIENTOS DE PRECIOS DE GARANTIA; ATRACTIVOS MERCADOS ASEGURADOS; CREDITOS OPORTUNOS; SEGURO AGRICOLA; INDUSTRIALIZACION DE LOS PRODUCTOS AGRICOLAS.
- D.—DEBERA ESTUDIARSE CON TODO DETALLE Y BAJO TODOS LOS PUNTOS DE VISTA, LAS ZONAS EN EL ESTADO QUE TIENEN MENOS DE 100 MILIMETROS DE PRECIPITACION ANUAL DE LLUVIAS Y EN LAS CUALES SE HAN FORMADO NUEVOS CENTROS DE POBLACION, YA QUE EL PROBLEMA DE ESCASEZ DE AGUA EN UN FUTURO INMEDIATO ADQUIRIRA SERIAS PROPORCIONES.

# REPUBLICA MEXICANA

## DISPONIBILIDAD DE AGUA

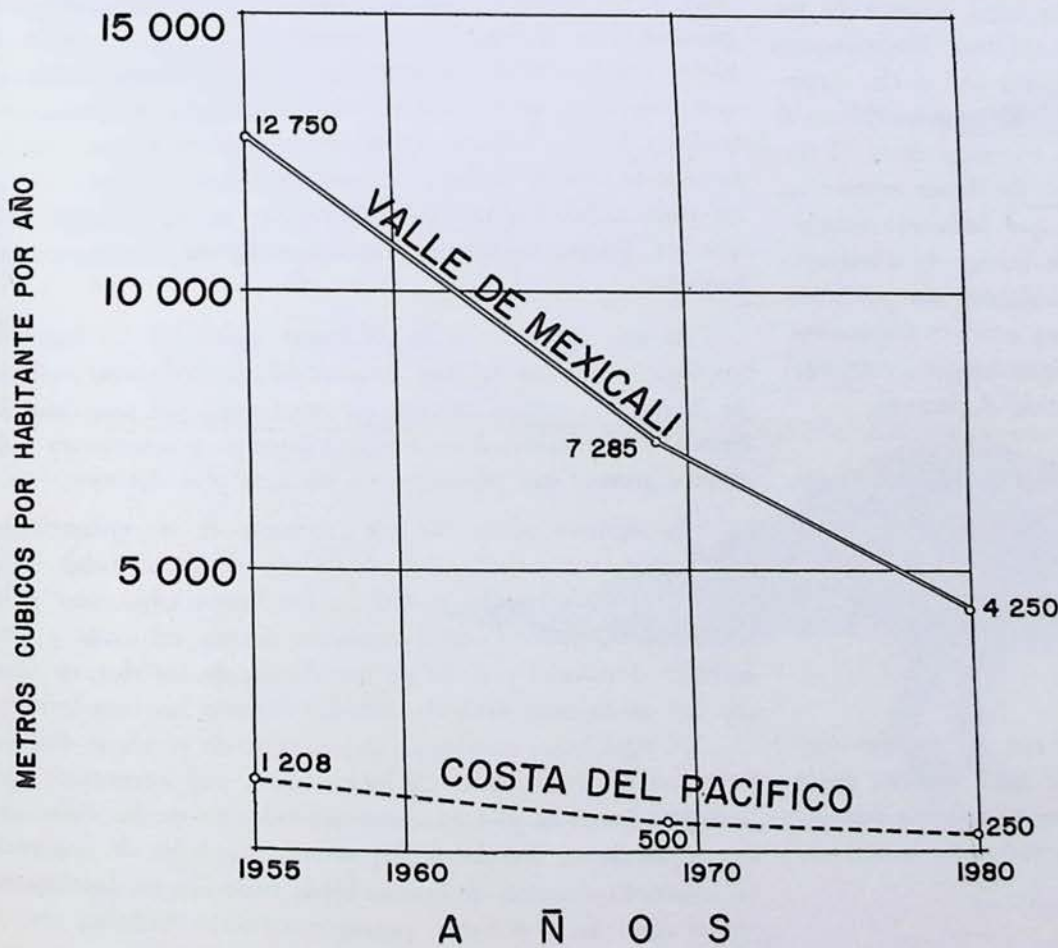
### EN METROS CUBICOS POR HABITANTE POR AÑO



# ESTADO DE BAJA CALIFORNIA

## DISPONIBILIDAD DE AGUA

### EN METROS CUBICOS POR HABITANTE POR AÑO



Paz,

# Los Dinosaurios de Baja California

Dr. William J. Morris \*

¿Qué tan grande es un dinosaurio? El record de longitud y volumen es correctamente atribuido a los saurópodos, un grupo que incluye a los Brontosaurios (hoy llamados más apropiadamente, Apatosaurios). Los picos de pato, o hadrosaurios, en tanto tuvieron una posición relevante en su medio vital, fueron de dimensiones más modestas. Longitudes de 8 a 10 metros y pesos de 6 a 8 toneladas caracterizarían a los mayores de estos hadrosaurios hervíboros. Es verdad que los reptiles, a diferencia de los mamíferos, continuaron aumentando, pero el porcentaje de su crecimiento disminuyó drásticamente como seres vivos. Por lo tanto, aun si algunos picos de pato vivieron vidas extremadamente largas, es dudoso, aunque conocido, que formas previamente reportadas excedieran notablemente estas dimensiones. Hace dos años, esta tradicional imagen de los hadrosaurios fue alterada. Descubrimos, en Baja California, fragmentos que indican que algunos hadrosaurios se aproximaron, y que en verdad sobrepasaron, a muchos de los saurópodos en longitud y volumen.

El trabajo culminó con el descubrimiento de un gigantesco hadrosaurio y empezó en 1965, durante expediciones a Baja California patrocinadas por el Museo de Historia Natural de Los Angeles, California, y la Sociedad Geográfica Nacional (National Geographic Society). Como es usual en muchos casos, el descubrimiento inicial fue en gran parte hecho por accidente, en un cañón ubicado unos 3 kilómetros al oeste del pequeño poblado de El Rosario, Baja California. Regresábamos de conocer un lugar de fósiles, descubierto por el Dr. Applegate y el Sr. Garbani en Punta Prieta a unos 400 kilómetros al sur de El Rosario. Antes de continuar a Ensenada desde El Rosario, a una distancia de 240 kilómetros, decidimos reposar un día. Descansamos haciendo adobes, ya que habiendo escuchado que habían sido hallados fragmentos de huesos de dinosaurio en las colinas al oeste de El Rosario, decidimos ver por nosotros mismos. Nuestro primer esfuerzo no produjo fragmentos, sino un esqueleto de hadrosaurio razonablemente completo. El espécimen no fue recogido, pero se inició el proyecto.

¿Por qué fuimos nosotros los primeros en encontrar especímenes más que fragmentos sin valor? Los investigadores previos simplemente no vieron el lugar correcto. Los más valiosos especímenes fueron hallados en el declive que está profundamente seccionado y escarpado a lo largo de la orilla occidental más alejada de la mesa de El Rosario.

El terreno es áspero, sin caminos, y aun así pudieron ser transportados en bloques especímenes de peso variado, desde 100 kilogramos en el caso de extremidades óseas hasta esqueletos parciales con peso de 1 tonelada, que hubieron de ser car-

gados, empujados y deslizados hasta la más cercana brecha para vehículos de doble tracción. Por el número de especímenes la colección no es impresionante, pero sí por tonelaje.

Actualmente termina la mesa abruptamente en un acantilado, en el cual los precipicios rocosos terminan en las playas del Océano Pacífico. Ocasionalmente esta escarpada costa orientada al occidente, es interrumpida por pequeñas y arenosas playas. Al sur, se extiende el drenaje occidental del Arroyo de El Rosario en un ancho llano pantanoso, para emerger entre lagunas a una playa rocosa hasta desembocar en el Pacífico.

Hacia el oriente encara el ondulante y frecuentemente seccionado altiplano el espinazo montañoso de Baja California. De estas montañas provienen los sedimentos que cubren los sitios deposicionales existentes. La situación geográfica no ha cambiado mucho en los 70 millones de años transcurridos desde la sedimentación del dinosaurio contenido en el estrato. En verdad, para un científico acostumbrado a un mundo movable, parece extraño que en todo este tiempo la orilla del Pacífico haya permanecido en tan constante posición. Fue hasta la sedimentación del dinosaurio contenido en el estrato que el mar, por un breve período, transgredió hacia el oriente por la región de El Rosario, causando tal vez la extinción final de los dinosaurios.

Sabemos por la flora conservada que los dinosaurios no vivieron en la jungla o en extensas sabanas. Su habitat era boscoso, y con excepción de unos cuantos elementos exóticos no parecían fuera de lugar en el interior de la llanura costera del sureste norteamericano. Es impresionante la evidencia de los bosques primitivos, como lo demuestra la abundancia de madera petrificada. En los estratos superiores se han conservado bosques enteros de troncos fósiles y aun ocasionalmente, sistemas de raíces petrificadas. Un análisis cuidadoso de los sedimentos indica que los dinosaurios fueron preservados en tres situaciones ambientales.

La más común es la de los huesos aislados o los fragmentos óseos acarreados hacia su entierro definitivo durante períodos de inundación esporádicos del sistema fluvial. En este caso, los huesos se encuentran deteriorados a menudo y ocurren en sedimentos gruesos que provienen de las montañas del este;

La segunda ocurrencia más frecuente es la representativa de un repentino entierro, después de que el animal había experimentado una disección parcial en los llanos adyacentes a las corrientes fluviales. Estos dinosaurios fueron cubiertos y preservados durante el período de inundación de los ríos, en tanto que los sedimentos eran depositados durante las inundaciones.

Un espécimen, consistente en una serie de vértebras del cuello y espalda conservadas de esta manera fué encontrada con la impresión de la piel escamosa reproducida en los finos cielos de los llanos inundados, depositados alrededor de una parte del esqueleto disecado. El animal había padecido un decaimiento parcial antes de su entierro, puesto que fueron hallados grupos diminutos de celdillas de huevo fosilizados de insectos, pareci-

\* Terra, Vol. 11-No. 2

Traducción del Lic. Héctor Benjamín Trujillo.

## C. F. Lambeosaurus

Los hadrosaurus, o sean los dinosaurios "pico de pato" se presentan en una variedad de tamaños. El Corythosaurus puede admitirse como un tamaño promedio, en tanto que el Edmontosaurus fue considerado como uno de los mayores ejemplares, hasta el descubrimiento del hadrosaurio de Baja California, C. F. LAMBEOSAURUS.

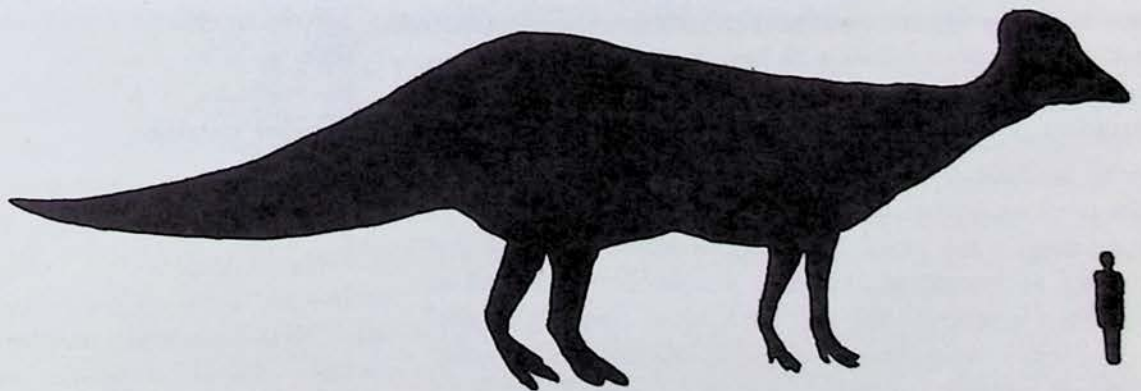
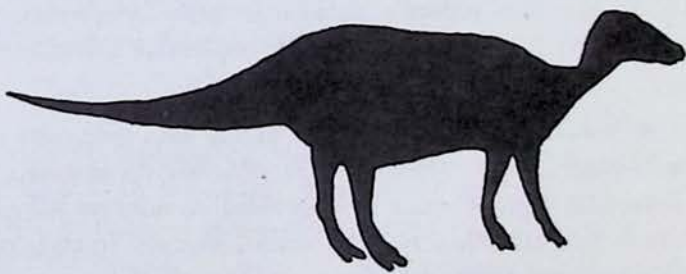
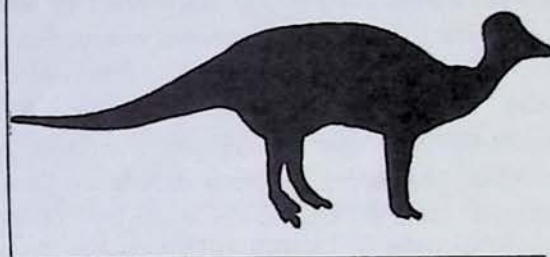
Aunque sólo se han descubierto unos cuantos huesos de este gigante hadrosaurio, ha podido lograrse una restauración razonable utilizando esqueletos parciales de formas relacionadas, aunque de menor tamaño.

El cuerpo del C. F. LAMBEOSAURUS no es realmente tan voluminoso como lo indica la silueta. Una buena parte de su altura se debe a una delgada y elevada cresta que baja por el dorso hasta unirse a la angosta y larga cola.

Las ilustraciones estén a la misma escala que la figura humana

## Edmontosaurus

## Corythosaurus



Paz,

dos a una cresa, y adheridos a las impresiones del hueso y de la piel.

El tercer método de preservación fue el entierro en los oscuros fangos, empobrecidos de oxígeno, de los pantanos o lagos. Estos especímenes se encuentran siempre desarticulados, sugiriendo que la muerte del animal ocurrió en otra parte y el transporte de sus restos a considerable distancia antes de su entierro. Los pocos huesos que tenemos del hadrosaurio gigante de Baja California fueron encontrados en esta clase de sitio deposicional.

Sólo una clase de dinosaurio pico de pato parece estar representada en los estratos bajacalifornianos. Es un ejemplar nuevo y todavía no tiene nombre científico formal. Utilizando el húmero como base de nuestros cálculos se pudo establecer, mediante cuidadosas medidas comparativas, una longitud total de 18 a 20 metros y un peso de 28 toneladas. En el sitio se encuentran esparcidos protuberancias y fragmentos óseos en un mismo horizonte, en una extensión de más de cien metros. Por si fuera poco, el yacimiento fosilífero se encuentra al pie de una eminencia, cubierto por un espesor de diez metros de arenisca dura y lutita. En el primer verano después del descubrimiento inicial pudimos remover manualmente, usando picos y palas, unas quince toneladas de encape. Al siguiente verano trasladamos al sitio un compresor de aire grande y algunos martillos neumáticos. Algunos de ustedes, familiarizados con la orografía bajacaliforniana, se darán cuenta de que en sí esta tarea fue ardua y exasperante. Una vez construido el tramo final de un camino y que pudimos empujar y remolcar la máquina de dos toneladas a la cantera, lo incongruente de la situación dio lugar a una escena divertida: un compresor rojo de regular tamaño, con una marca que lo anunciaba como propiedad de una bien conocida agencia de renta, estacionado entre chollas y cactáceas, en el aislado esplendor bajacaliforniano.

Al finalizar el segundo verano habían sido removidas muchas toneladas más de desperdicio. El esqueleto, sin embargo, está demasiado esparcido para la efectividad de nuestros métodos. En total, solo tres vértebras, una fíbula, algunos fragmentos y posiblemente un diente del gigante hadrosaurio fueron rescatados. El gran tamaño de estos fragmentos confirma lo correcto de nuestros cálculos originales. Hemos sido derrotados temporalmente al tener que remover esa gran cantidad de desperdicio en el sitio. El gobierno mexicano ha determinado construir una carretera pavimentada a El Rosario en un futuro próximo y podremos regresar, esta vez con la ayuda de tractor y máquina cargadora, para ayudarnos en este trabajo.

Nuestro afán de ocho años en Baja California nos hizo factible una interesante y tentadora ojeada retrospectiva hacia un tiempo en que gigantes dinosaurios pico de pato y enormes bestias predáceas convivieron con algunos de los diminutos mamíferos primitivos cerca de la orilla del Pacífico. Hasta ahora hemos podido investigar sólo una pequeña parte de las localidades fosilíferas, quizás un diez por ciento de las mismas, y es evidente por lo tanto que, a medida que los trabajos prosigan, nos esperen muchos más descubrimientos.

Han pasado ya once años desde que la búsqueda del dinosaurio de Baja California fue iniciada. Aunque mi papel ha sido prominente, el éxito ha sido posible a través de una extrema generosidad y asistencia. El Museo de Historia Natural de Los Angeles y la Sociedad Geográfica Nacional (National Geographic Society) han sido generosos en el sostenimiento del proyecto, aportando gran parte del equipo y personal necesarios. Desde el principio del proyecto, fue muy apreciada por mí la estrecha cooperación entre esas dos instituciones y la Universidad Autónoma de Baja California. El Ing. César Obregón nos ayudó no solo en la obtención del permiso para nuestra investigación, sino que tuvimos el agrado de contar con la presencia de muchos estudiantes de la Universidad en el campo. Recuerdo, como ejemplo, los gratos días que pasamos en el campo con el Dr. Luis Alvarez. Más recientemente, el Instituto de Geología de la Universidad Autónoma de México ha desarrollado una gran actividad en la investigación de Baja California. Estoy en deuda con el anterior Director, Ing. Guillermo P. Salas, tanto como con el actual, Ing. Diego A. Córdoba M., por su generosa ayuda y cooperación. Mucho debo también al Dr. Ismael Ferrusquía C., del mismo Instituto, por su compañerismo, sus conocimientos científicos y por la gran cantidad de tiempo y esfuerzo que él y sus estudiantes han dedicado a este proyecto. Su contribución y amistad son altamente estimadas por mí.

Finalmente, pero de ningún modo de menor importancia, ha sido la gente de El Rosario. La Sra. Anita Espinoza fue una gran amiga y el Sr. Pedro Fonseca un admirable trabajador de campo y responsable de muchos de nuestros importantes descubrimientos.

Los fósiles de El Rosario pertenecen a la nación mexicana, como legalmente debe ser. Muchos de ellos están ahora en préstamo conmigo y con el Museo de Los Angeles, con el objeto de su estudio y publicación, pero cada vez que resulta factible, se unen a nosotros científicos de México para presentar los resultados de las numerosas expediciones de campo a la comunidad científica.

# El Primer Testimonio Sobre el Valle de Mexicali

la crónica de Pedro de Castañeda, escrita hacia 1560.

DR. MIGUEL LEON PORTILLA

Instituto de Investigaciones Históricas, U.N.A.M.

Entre las múltiples sorpresas, atributo de California, está la abundancia de leyendas y relatos que se difundieron acerca de ella desde la primera mitad del siglo XVI. Menos de una década después de la caída de Tenochtitlan, el interés por hacer descubrimientos en el Pacífico —“el mar del sur”—, habría de llevar a los primeros encuentros con la supuesta “ínsula del cardón”, el país de las perlas. De entonces provienen las más antiguas noticias acerca de California.

Algo más tarde las fantasías propaladas sobre las siete maravillosas ciudades, una de ellas Cíbola, en el noroeste novohispano, fueron acicate de nuevas expediciones y ocasión también de relatos. A Hernán Cortés, Nuño de Guzmán, el virrey Mendoza y a los enviados de éstos —entre otros, Ulloa, Alarcón y Vázquez de Coronado— se debió haber dispuesto o realizado los repetidos intentos de penetración y de obtención de informes en torno a la isla o “país de las perlas” y también a la región de las supuestas siete portentosas ciudades.

California —que por largo tiempo seguiría siendo tierra inconquistable— paradójicamente vino a hacerse así presente desde temprana fecha a través de no pocos relatos, comunicaciones y testimonios, unas veces fidedignos y otros fabulosos. Por una parte recordaremos las primeras alusiones que, acerca de ella, consignó en varios de sus escritos Hernán Cortés. (1). Por otra pueden mencionarse también las relaciones de los viajes de Francisco de Ulloa en 1539, y de Hernando de Alarcón en 1540. (2).

Con base en los informes de Ulloa, se tuvieron noticias sobre el litoral del Golfo de California, desde Cabo San Lucas hasta la boca del Colorado, y también acerca de sus costas en el Pacífico, hasta la isla de Cedros. A su vez Alarcón, que también alcanzó el remate del golfo y penetró luego en canoas por el Colorado, hasta poco antes de su confluencia con el río Gila, corroboró lo que ya había comprobado Ulloa: California no era isla puesto que estaba unida al continente. Y conviene insistir en que estas noticias californianas provienen de 1539 y 1540 —y de antes en el caso de Hernán Cortés— cuando nada se había escrito aún sobre otras regiones —como Zacatecas y Durango— y mucho más cercanas a la capital de Nueva España.

1) Véase el trabajo de W. Michael Mathes, *The Conquistador in California: 1535, The Voyage of Fernando Cortés to Baja California in Chronicles and Documents*, Los Angeles, Dawson's Book Shop, 1973.

2) Ambas fueron publicadas, traducidas al italiano, en la obra de Giovanni Battista Ramusio, *Delle navigationi e viaggi* Venecia 1565, v. I, 338 v.-354 r. y 363 r.-370 v.

De estas relaciones no se ha encontrado hasta el presente la redacción original en castellano por lo que hay que acudir a la versión italiana de la colección de Ramusio. Existe otra relación suscrita por el propio don Francisco de Ulloa en la isla de Cedros, enviada por éste a la Nueva España con el barco que se regresó, y que es distinta a la que trajo el capitán Preciado, o sea a que incluyó en italiano Ramusio. La relación firmada por Ulloa fue localizada en el Archivo de Indias y publicada en 1916 en *Relaciones históricas de América*, primera mitad del siglo XVI, con introducción de Manuel Serrano y Sáenz, Sociedad de bibliófilos españoles, Madrid, Imprenta Ibérica, 1916, 181-240.

Otro temprano testimonio quiero ofrecer aquí cuyo original en castellano continúa siendo muy poco conocido. Se refiere éste a la primera penetración por tierra en California en 1540, específicamente a lo que hoy se nombra Valle de Mexicali. El relato que transcribiré constituye, en consecuencia, la más antigua crónica tocante a la historia del Estado más recientemente constituido en México, el de Baja California.

Dicho testimonio forma parte de la Relación de la jornada de Cíbola, compuesta por Pedro Castañeda de Nájera, donde se trata de todos aquellos poblados y ritos y costumbres, la cual fue el año de 1540. El autor, oriundo de la villa de Nájera, en Logroño, España, había acompañado a Francisco Vázquez de Coronado en la expedición al noroeste de Nueva España, realizada por órdenes del virrey Mendoza durante los años de 1540 y 1541. En calidad de testigo de mucho de lo que aconteció a lo largo de la expedición, Pedro Castañeda de Nájera quiso “dar verdadera noticia” de ella, escribiendo cuanto recordaba “a veinte años y más que aquella jornada se hizo”. Así, si antes, según el propio cronista, “no hubo quien quisiera gastar tiempo en escribir sus particularidades”, al fin se decidió él a acometerlo preparando su Relación hacia el año de 1560.

La obra de Castañeda sólo se conoció primero a través de una deficiente versión al francés, publicada por Henri Ternaux-Compans. (3). Bastante tiempo después, en 1896, el profesor norteamericano George P. Winship, pudo localizar en la Biblioteca Lenox, de la ciudad de Nueva York, una antigua copia de la Relación de Castañeda, transcrita al parecer en 1596. Con base en ella sacó luego a luz, por vez primera, el texto en castellano y una versión al inglés del importante testimonio. (4). 3) Henri Ternaux-Compans, *Voyages, relations et mémoires originaux pour servir a la histoire de la découverte de l'Amérique*, publiés pour la première fois en français, 20 v. Paris, 1837-1841. El texto de Pedro Castañeda se incluye en el V. IX, 246 y ss.

Paz,

Aunque posteriormente otros investigadores como Frederick W. Hodge y George P. Hammond, han reeditado la traducción inglesa de esta Relación, hasta donde sabemos, el texto castellano original —fuera de la publicación de Winship en .. 1896— ha permanecido semiolvidado. Y a todas luces hace falta una nueva edición crítica del mismo, ya que la citada transcripción de Winship adolece de defectos.

Aquí vamos a ofrecer únicamente las porciones del texto que hablan acerca de la entrada que hizo por tierra el capitán Melchor Díaz, en octubre de 1540, al río Colorado y a lo que hoy se conoce como Valle de Mexicali. Mas, antes de transcribir este primerísimo testimonio en la historia del moderno Estado de Baja California, aludiremos brevemente a la figura de Melchor Díaz y a los motivos de su expedición, como parte que fue de las exploraciones de Francisco Vázquez de Coronado.

Cuando el virrey Mendoza ordenó la empresa de este último hacia el norte de Nueva España, dispuso también que saliera por mar el capitán Hernando de Alarcón con dos embarcaciones, el San Pedro y la Santa Catalina. El propósito era que Alarcón —como lo había hecho un año antes Francisco de Ulloa, el enviado de Cortés— surcando el golfo de California hacia el norte, pudiera cooperar con Vázquez de Coronado, proporcionándole víveres y cualquier otro necesario auxilio. Así, Coronado emprendió su marcha por tierra desde Compostela —en el actual Nayarit— el 23 de febrero de 1540. Alarcón zarpó a su vez de Acapulco el 9 de mayo del mismo año. Por su parte Coronado había despachado desde noviembre de 1539, a modo de vanguardia y para recabar noticias a un primer grupo de su gente. Entre otros fueron enviados el capitán García López de Cárdenas, Pedro de Tovar, Hernando de Alvarado, Melchor Díaz, fray Juan de Padilla, el fantasioso fray Marcos de Niza y un buen número de indios aliados.

Acerca de Melchor Díaz, que entra aquí en escena, transcribiré al menos lo que de él registró el cronista Castañeda: .... "Melchior Díaz, capitán y alcalde mayor que había salido de Culiacán que, aunque no era caballero, merecía de su persona el cargo que tuvo".

- 4) La publicación hecha por George Winship apareció en el 14th Annual Report of the Bureau of Ethnology Washington, Smithsonian Institution, 1896, part I, 414-469.

A principios de marzo de 1540 el grupo de Melchor Díaz y fray Marcos de Niza, que había avanzado por el norte hasta un lugar que llamaron en náhuatl Chichiltic calli (casa roja), regresó a informar a Vázquez de Coronado que se encontraba ya en Chiametla. Las noticias proporcionadas por Melchor Díaz estuvieron muy lejos de confirmar las quimeras difundidas antes por fray Marcos de Niza.

Coronado con el grueso de su expedición —incluyendo ya el grupo del que había formado parte Melchor Díaz— prosiguió su marcha. Llegó a Culiacán y de allí pasó a lo que hoy es el Estado de Sonora. Cruzó el río Yaqui y, siguiendo adelante estableció un campamento en el que se llamó Valle de los Corazones, en las cercanías del río de Sonora, no lejos de la ac-

tual Ures. En julio del mismo año Coronado pudo contemplar —con manifiesta desilusión— la tan ponderada Cíbola, ya en territorio de lo que hoy es Nuevo México, cerca de sus límites con Arizona. Estando allí —y mientras se disponía a continuar su expedición— ordenó el regreso de dos de sus capitanes: Juan Gallego debía de ir hasta México a informar al virrey; Melchor Díaz había de trasladarse a la villa del Valle de Corazones en Sonora. Justamente desde allí tendría que establecer contacto con Hernando de Alarcón, cuyos barcos debían estar ya cerca, en lo que hoy designamos como extremo norte del golfo de California, el llamado "ancón de San Andrés".

Melchor Díaz cumplió el encargo recibido. Regresando de Cíbola, llegó al Valle de los Corazones. De allí, a fines de septiembre de 1540, —en compañía de veinticinco soldados españoles y un grupo de indios aliados— salió hacia el noroeste en busca del mar y de la armada de Alarcón. Este último efectivamente tras de alcanzar la boca del Colorado, había penetrado, el 26 de agosto, por el río, valiéndose de unas canoas. La intención de Alarcón era también establecer contacto con la gente de Coronado. Hizo para ello un segundo intento, asimismo fallido, en el mes de septiembre, muy poco antes de que Melchor Díaz iniciara su marcha desde Corazones precisamente hacia donde se hallaba Alarcón.

Melchor Díaz, después de una nada fácil marcha de más de seiscientos kilómetros, atravesando montañas y desiertos, llegó a las riberas del Colorado, bautizado por él como "río del Tizón". Tal cosa ocurrió a mediados de octubre o sea un mes después de que Alarcón había emprendido su retorno hacia el rumbo de Colima, desde donde esperaba rendir informes al virrey Mendoza.

El texto que aquí publicamos de la Relación de Pedro Castañeda recoge las noticias obtenidas por éste de labios de los acompañantes de Melchor Díaz, acerca de cuanto entonces sucedió. Con abundancia de detalles de carácter etnográfico, describe las costumbres de los yumanos del Colorado, las peripecias del cruce del río, el hallazgo del mensaje dejado bajo un árbol por Hernando de Alarcón y, por fin, la exploración en lo que hoy es parte del Valle de Mexicali. Dato de gran interés es el recuerdo de lo que allí les había salido al paso despertando a la vez temor y admiración: los "medanos de ceniza ferviente.... que parecía cosa infernal", al acercarse precisamente a la zona geotérmica de Cerro Prieto.

El accidente sufrido por Melchor Díaz, el nuevo cruce del río, ya de regreso, y la muerte del valiente capitán, acaecida probablemente cerca de Sonoita, en Sonora, el 8 de enero de 1541 son el tema de la parte final de este relato sobre el primer paso por tierra a lo que hoy es Baja California. Y conviene añadir que el cronista, que rescató del olvido todos estos hechos, consignó también sin titubeos el veredicto de los acompañantes de Melchor Díaz que "dieron relación cómo la California no era isla sino punto de tierra firme, de la vuelta de aquel ancón", o entrada donde termina el mar de Cortés.

Al transcribir a continuación el texto de Pedro Castañeda de Nájera, lo doy con la mayor fidelidad que me fue posible,

corrigiendo los errores de la transcripción de George P. Winship y, para facilitar la lectura, adoptando la ortografía en vigencia. A los bajacalifornianos dedico este trabajo, como capítulo que es, el más antiguo, de su historia rica en maravillas y raíz del destino que, esforzadamente, están en vías de conquistar.

#### LA ENTRADA DE MELCHOR DIAZ SEGUN EL TEXTO DE PEDRO CASTAÑEDA DE NAJERA

Melchor Díaz y Juan Gallego regresan de Cibola a la villa de Sonora, mediados de Septiembre, 1540

Luego como fue llegado en la villa de Sonora (1) Melchior Díaz y Juan Gallego, se publicó la partida del campo (2) para Cibola y cómo había de quedar en aquella villa Melchior Díaz por capitán con ochenta hombres, y cómo Juan Gallego iba con mensaje para la Nueva España a el visorey y llevaba en su compañía fray Marcos (3), que no se tuvo por seguro quedar en Cibola, viendo que había salido su relación falsa en todo, porque ni se hallaron reinos que decía ni ciudades populosas ni riquezas de oro, ni pedrería rica que se publicó, ni brocados ni otras cosas que se dijeron por los pulpitos. Pues luego que esto se publicó, se repartió la gente que había de quedar y los demás cargos de bastimentos. Y por su orden, mediado septiembre, se partieron por la vía de Cibola, siguiendo su general (4).

Don Tristán de Arellano quedó en esta nueva villa con la gente de menos estofa, y así nunca dejó de haber, de allí adelante, motines y contrastes porque, como fue partido el campo, el capitán Melchior Díaz tomó veinte y cinco hombres de los más escogidos, dejando en su lugar a un Diego de Alcaraz, hombre no bien acondicionado para tener gente debajo de su mando.

#### EXPEDICION DE MELCHOR DIAZ HACIA LA MAR DEL SUR, FINES DE SEPTIEMBRE DE 1540

Y él salió en demanda de la costa del mar, entre norte y poniente, con guías, y habiendo caminado obra de ciento y cincuenta leguas, dieron en una provincia de gentes demasíadamente altos y membrudos, así como gigantes, aunque gente desnuda que hacía su habitación en chozas de paja, largas, a manera de zahurdas, metidas debajo de tierra, que no salía sobre la tie-

rra más de la paja (5). Entraban por la una parte de largo y salían por la otra. Dormían en una choza de más de cien personas, chicos y grandes. Llevaban de peso sobre las cabezas, cuando se cargaban, más de tres y de quatro quintales. Vióse querer los nuestros traer un madero para el fuego y no lo poder traer seis hombres, y llegar uno de aquellos y levantarlo en los brazos, y ponérselo él solo en la cabeza y llevarlo muy livianamente. Comen pan de maíz cocido en el rescoldo de la ceniza, tan grandes como hogazas de Castilla grandes.

#### LLEGAN AL COLORADO: RIO DEL TIZON

Para caminar de unas partes a otras, por el gran río, sacan un tizón en una mano, con que se van calentando la otra y el cuerpo, y así lo van trocando a trechos. Y por esto, a un gran río que va por aquella tierra, lo nombran el río del Tizón (6). Es poderoso río y tiene de boca más de dos leguas. Por allí tenía media legua de travesía.

#### NOTICIAS DE LA EXPEDICION DE HERNANDO DE ALARCON Y DESCUBRIMIENTO DE QUE CALIFORNIA NO ES ISLA

Allí tomó lengua el capitán cómo los navíos de Alarcón habían estado tres jornadas de allí por bajo hacia la mar. Y llegados adonde los navíos estuvieron, que era más de quince leguas, el río arriba de la boca del puerto, hallaron en un árbol escrito: aquí llegó Alarcón, a el pie de este árbol hay cartas. Sacáronse las cartas, y por ellas vieron el tiempo que estuvieron aguardando nuevas de el campo y cómo Alarcón había dado la vuelta desde allí para la Nueva España con los navíos porque no podía correr adelante, porque aquella mar era ancón (7) que tornaba a volver sobre la isla del Marqués que dicen California y dieron relación cómo la California no era isla sino punto de tierra firme, de la vuelta de aquel ancón (8).

#### CRUZA MELCHOR DIAZ, EL COLORADO O RIO DEL TIZON

Visto esto por el capitán, tornó a volver el río arriba, sin ver la mar, por buscar vado para pasar a la otra banda, para seguir la otra costa. Y como anduvieron cinco o seis jornadas, pa-

- (1) La Villa de Sonora, en el Valle de los Corazones, en el río de Sonora, cerca de la moderna ciudad de Ures, era donde las fuerzas de Francisco Vázquez de Coronado habían establecido un primer campamento.
- (2) Campo, el sentido que tiene aquí esta palabra, es el de ejército. El Diccionario de Autoridades de la Real Academia de la Lengua consigna esta acepción: "Se llama asimismo al ejército formado que está al descubierto".
- (3) Se refiere, como es obvio, al célebre y fantasioso fray Marcos de Niza que había propalado anteriormente la supuesta existencia de ricas ciudades situadas al norte de la Nueva España.
- (4) Es decir marcharon hacia el norte para reunirse con la expedición al frente de la cual iba, como general, Francisco Vázquez de Coronado.

- (5) Ofrece aquí el cronista Pedro Castañeda de Najera una interesante descripción, de carácter etnográfico, acerca de las formas de vida de los indígenas yumanos.
- (6) Río del Tizón fue el segundo nombre que recibió el Colorado. Poco tiempo antes Hernando de Alarcón, que había penetrado en canoas desde la desembocadura del mismo río, lo había bautizado con el nombre de "Río de la Buena Guía". Quiso perpetuar así el lema incluido en el escudo del virrey don Antonio de Mendoza, que precisamente era quien había dispuesto tanto la expedición de Alarcón como la de Vázquez de Coronado.
- (7) Ancón, etimológicamente significa "codo, ángulo". Tiene aquí el sentido de entrada de mar cerrada en su término superior.

Paz,

reci6les podrian pasar con balsas. Y para esto llamaron mucha gente de los de la tierra, los cuales querían ordenar de hacer asalto en los nuestros y andaban buscando ocasi6n oportuna y como vieron que querían pasar, acudieron a hacer las balsas con toda presteza y diligencia, por tomarlos así en el agua o dividirlos, de suerte que no se pudiesen favorecer ni ayudar.

Y en este enmedio que las balsas se hacían, un soldado que había ido a camppear, vido en un monte atravesar gran número

de gente armada, que aguardaban que pasase la gente. Dio de ello noticia y secretamente se encerró un indio para saber de el verdad, y como le apretasen, dijo toda la orden que tenían ordenada para cuando pasasen, que era que como hubiesen pasado parte de los nuestros, que los de las balsas procurasen ahogar los que llevaran, y la demás gente saliese a dar en ambas partes de la tierra. Y, si como tenían cuerpos y fuerzas tuvieran discreci6n y esfuerzo, ellos salieran con su empresa.

Visto su intento, el capitán hizo matar secretamente el indio que confesó el hecho y aquella noche le echó en el río con una pesga (9) porque los indios no sintiesen que eran sentidos. Y como otro día sintieron el recelo de los nuestros, mostraronse de guerra echando rociadas de flechas. Pero como los caballos los comenzaron a alcanzar y las lanzas los lastimaban sin piedad y los arcabuceros también hacían buenos tiros, hubieron de dejar el campo y tomar el monte hasta que no pareció hombre de ellos vivo por allí. Y así pasó la gente a buen recaudo, siendo los amigos balseadores y españoles a las vueltas, pasando los caballos a la par de las balsas donde los dejaremos caminando... (10)

(8) El cronista Pedro Castañeda de Nájera expresó así con la máxima claridad "cómo la California no era isla sino punto de tierra firme". Esto, que también lo habían comprobado ya Hernando de Alarc6n en agosto de 1540 y Francisco de Ulloa el año anterior, quedó reflejado en la gran mayoría de los mapas que se publicaron a lo largo del siglo XVI. Posteriormente, y sobre todo por influencia de las ideas de fray Antonio de la Ascensi6n, acompañante de Sebastián Vizcaíno en 1602, sería luego puesto en tela de juicio. De hecho, llegó a aceptarse entonces que California era una isla y así se la representó en la cartografía del siglo XVII y de buena parte del XVIII. A Eusebio Francisco Kino y a otros misioneros jesuitas como Juan de Ugarte, Fernando Consag y Wenceslao Linck había de deberse al fin la necesaria precisión geográfica que, en última instancia, coincidió con el parecer del cronista Castañeda de Nájera.

(9) Pesga voz ya desusada que tiene sentido de "peso o lastre"

(10) Concluye aquí el capítulo IX de la primera parte de la Relaci6n de la jornada de Cibola, de Pedro Castañeda de Nájera. La parte final, que a continuaci6n se ofrece, del testimonio acerca de la expedici6n de Melchor Díaz se halla en el capítulo XVII de la misma primera parte de dicha obra.

## ENTRADA AL VALLE

Ya dijimos cómo Melchor Díaz, el capitán, había pasado en balsas el río del Tiz6n para proseguir adelante el descubrimiento de aquella costa. Pues a el tiempo..... llegaron mensajeros a el campo de la villa de San Hierónimo (11) con cartas de Diego de Alarc6n, que había quedado allí en lugar del Melchior Díaz. Traían nuevas cómo Melchior Díaz había muerto en la demanda que llevaba y la gente se había vuelto sin ver cosa de lo que deseaban. Y pasó el caso desta manera.

Como hubieron pasado el río, caminaron en demanda de la costa que por allí y daba vuelta sobre el sur, o entre sur y oriente porque aquel anc6n de mar entra derecho al norte y este río entra en el remate del anc6n trayendo sus corrientes debajo del norte y corre a el sur.

## EN LA REGION DE CERRO PRIETO

Yendo como iban caminando, dieron en unos médanos de ceniza ferviente que no podía nadie entrar a ellos porque fuera entrarse a ahogar en la mar (12). La tierra que hollaban temblaba como témpano que parecía que estaban debajo algunos lagos. Pareció cosa admirable que así hervía la ceniza en algunas partes que parecía cosa inferral.

Y desviándose de aquí por el peligro que parecía que llevaban y por la falta del agua, un día un lebrél que llevaba un soldado antojósele dar tras de unos carneros que llevaban para bastimento y como el capitán lo vido, arrojóle la lanza, de encuentro yendo corriendo y hinc6la en tierra y, no pudiendo detener el caballo, fue sobre la lanza y enclav6sela por el muslo que le salió el hierro a la ingle y le rompió la vejiga.

## REGRESO Y MUERTE DE MELCHOR DIAZ EL 8 DE ENERO DE 1541

Visto esto, los soldados dieron la vuelta con su capitán, siendo teniendo cada día refriegas con los indios que habían quedado rebelados. Vivió obra de veinte días, que por le traer, pasaron gran trabajo y así volvieron hasta que murió con buena orden, sin perder un hombre (13). Ya iban saliendo de lo más trabajoso, llegados a Sonora (14), hizo Alcaraz los mensajeros ya dichos, haciéndolo saber y cómo algunos soldados estaban mal asentados y procuraban algunos motines y cómo había sentenciado a la horca a dos que después se le habían huído de la prisión.

(11) Se refiere al nuevo campamento, situado en el Valle de los Corazones, en el río de Sonora.

(12) Al decir que "fuera entrarse a ahogar en la mar", se vale el cronista de esta metáfora para indicar la naturaleza del terreno al que habían llegado.

El general visto esto, envió a aquella villa a don Pedro de (13) Acerca del probable sitio en que quedó sepultado Melchor Díaz, véase Ronald L. Ives, "The Grave of Melchior Díaz, a Problem in Historical Sleuthing", *The Kiva*, v. 25 2, December, 1959, 31-40.

(14) Alusión al campamento del que originalmente había parti-

do la expedición de Melchor Díaz.

Tovar para que entresacase alguna gente y para que llevase consigo mensajeros que enviaba a el viso-rey don Antonio de Mendoza con recaudos de lo acontecido.... (15)

(15) El virrey Mendoza, antes de recibir esta información, había encargado a Hernando de Alarcón, que estaba ya de regreso en México, emprendiera una segunda salida en la que, según le expresó "procuraréis mirar si halláredes alguna noticia del dicho general o del capitán Melchior Díaz,

el cual partió del Valle de los Corazones a descubrir la costa por donde vos ís, y si topáredes con él o con gente suya, dalles eis noticia como ís en su busca y en socorro del general" (Instrucción que debía observar el capitán Hernando de Alarcón en su segunda expedición a la California, dada por el virrey Antonio de Mendoza el 31 de mayo de 1541). De hecho sabemos que esta segunda expedición nunca se llevó a cabo. Véase, Michael Mathes, "La exploración del Río de la Buena Guía". Calafia, Revista de la Universidad Autónoma de Baja California, v. 2, 2, agosto de 1973, 15-17

1 Paz,



# **Universidad Autónoma de Baja California**

ING. LUIS LOPEZ MOCTEZUMA TORRES.  
R e c t o r .

LIC. RIGOBERTO CARDENAS VALDEZ  
Secretario General.

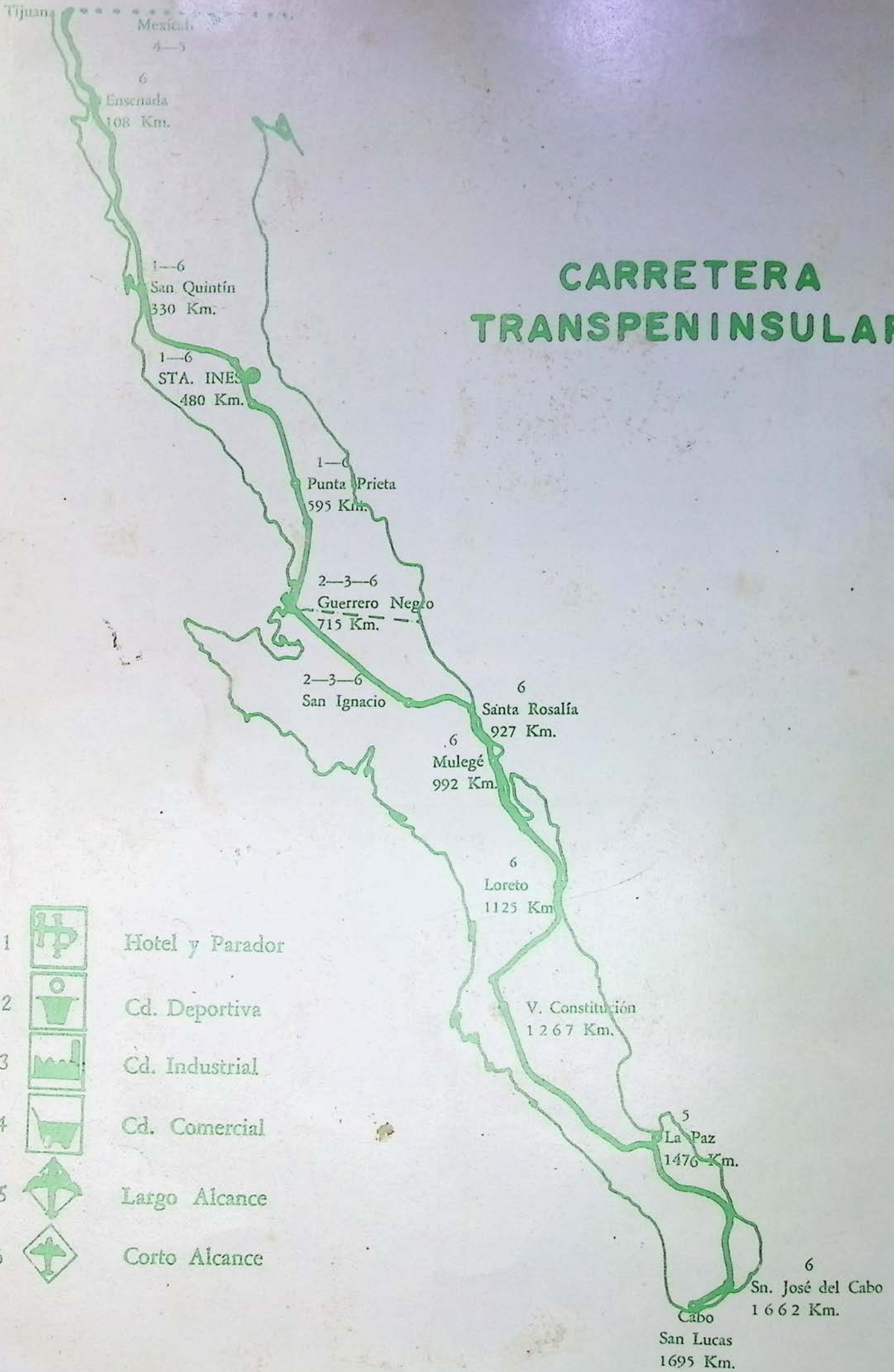
LIC. JESUS MA. ALANIS VILLANUEVA  
Secretario Administrativo







LIC. OSCAR VALENZUELA AVILA  
Jefe del Dpto. Escolar

LIC. RENE RIVAS SANCHEZ  
Jefe de Difusión Cultural y Relaciones Públicas

Fotografías de la Delegación Regional de la S.O.P. en La Paz,  
B. Cfa.

# CARRETERA TRANSPENINSULAR



- 1  Hotel y Parador
- 2  Cd. Deportiva
- 3  Cd. Industrial
- 4  Cd. Comercial
- 5  Largo Alcance
- 6  Corto Alcance