

# NOTAS SOBRE SISTEMAS DE CULTIVO EN MESOAMERICA

## CULTIVOS DE RIEGO Y HUMEDAD EN LA CUENCA DEL RIO DE LAS BALSAS

Por PEDRO ARMILLAS

"Hay también tierras de riego que las llaman *atlalli*, quiere decir de agua o tierra que se puede regar."—SAHAGÚN, lib. XI, cap. XII-3.

### I

#### INTRODUCCION

##### 1. *Climas de Mesoamérica y sistemas de cultivo*

EL clima de la mayor parte de Mesoamérica<sup>1</sup> corresponde a los tipos de sabana y de pradera (Aw, Cw, en el sistema de Köppen), húmedo o subhúmedo, caliente o mesotermal, con la común característica de lluvia deficiente en invierno. Casi la totalidad de la precipitación anual se concentra en cinco meses, de mediados de mayo a mediados de octubre.

Las lluvias son escasas en la zona árida situada al oeste de la Sierra Madre Oriental, desde San Luis Potosí hasta Oaxaca, en las depresiones de las cuencas de los ríos de las Balsas y Grande de Santiago y en el extremo noroeste de la península de Yucatán. En esas regiones el clima es seco estepario y en algunas partes desértico (BS, BW).

Solamente la llanura de Tabasco y partes vecinas de Veracruz y Chiapas corresponde al tipo de clima tropical lluvioso, con lluvia todo el año (clima de selva, Af); partes altas del declive hacia el Golfo de la Sierra Madre Oriental tienen clima templado lluvioso, constantemente húmedo, lo mismo que Cobán, en la Alta Verapaz, y otros lugares de la vertiente septentrional de los Cuchumatanes (tipo Cf); las partes más bajas de los declives de la Sierra Madre Oriental, de la Sierra Septentrional de Chiapas, de los Cuchumatanes y el sur de la península de Yucatán tienen clima de tipo mon-

<sup>1</sup> Uso el término Mesoamérica en la forma propuesta por Paul Kirchhoff "Mesoamérica: sus límites geográficos, composición étnica y caracteres culturales." *Acta Americana*, vol. 1, pp. 92-107, Washington, 1943. Claro está que el norte de México queda excluido del estudio.

zónico, con lluvias muy intensas de verano y estación seca más corta (Amw, Amw') y el mismo tipo de clima pero con dos distintos máximos de precipitación (en junio y septiembre) separados por la *canícula* o *veranillo de San Juan* y corta estación seca en invierno (Amw'') se encuentra en algunos lugares de la misma zona, en las laderas de la Sierra Madre en Chiapas hacia la frontera de Guatemala, y en la Boca Costa, la faja a lo largo de la parte alta del declive hacia el Pacífico de la altiplanicie de Guatemala.

Finalmente, las partes más altas de las cordilleras tienen clima templado lluvioso, con lluvias repartidas en todo el año (Cf) o sea de bosque de zona templada. Los picos de algunas montañas con clima de tundra o nieves perpetuas quedan fuera del propósito de este estudio.<sup>2</sup>

En el área mencionada en el primer párrafo es posible obtener en años normales una sola cosecha anual de maíz de temporal y de muchas de las otras plantas cultivadas en tiempos precortesianos. Pero en esas condiciones climáticas sistemas de temporal no permiten el cultivo de ciertas plantas importantes en la economía indígena (por ejemplo cacao) o la obtención de más de una cosecha anual de otras.

En las regiones de clima seco las probabilidades de levantar cosechas de temporal son escasas. Así se dice en una relación de Izmiquilpan "lo más dello es (tierra) estéril y seca y llueve poco, y casi no cojen maíz sino de diez en diez años"<sup>3</sup> y de Zimapan "tierra tan estéril y falta de agua que de puro seca ardía de suyo . . . no se cojía fruto en ella"<sup>4</sup> y en Teotitlán del Camino "faltan muchas veces los bastimentos por causa del calor y sequedad de la tierra".<sup>5</sup> Los tres lugares mencionados están situados en la

<sup>2</sup> Un buen resumen de la situación climática en México se encuentra en el capítulo VI de Jorge Vivó "Geografía de México" *Colección Tierra Firme* N° 37, México, 1948. Para más detalles consúltese la "Climatología de México", por Jorge Vivó y José C. Gómez, *Instituto Panamericano de Geografía e Historia, Publicación N° 19*, México, 1946. Mapas generales de climas en Pedro C. Sánchez "Estudios de climatología comparada con aplicaciones a la República Mexicana" *Secretaría de Agricultura y Fomento, Departamento Geográfico, Publicación N° 19*, México 1936; C. Warren Thornthwaite "Climates of North America" *Geographical Review, Vol. XXI*, N° 4, New York, 1931. Sobre la precipitación en México mapa de isoyetas para el período 1921-1941 publicado por Jorge L. Tamayo "Datos para la hidrología de la República Mexicana" *Instituto Panamericano de Geografía e Historia, Publicación N° 84*, México, 1946. Mapa de climas del SO. de Guatemala en Félix W. McBryde "Cultural and Historical Geography of Southwest Guatemala" *Smithsonian Institution, Institute of Social Anthropology, Publication N° 4*, Washington, 1947. Es de gran interés para el estudio de los sistemas de cultivo en Mesoamérica, aunque se refiere a la situación actual, el artículo de E. C. Higbee "The Agricultural Regions of Guatemala" *Geographical Review, Vol. XXXVII*, N° 2, New York, 1947.

<sup>3</sup> PNE, I, 125. Sobre esta cita y las siguientes véase nota 31.

<sup>4</sup> PNE, VI, 2.

<sup>5</sup> PNE, IV, 214.

zona de clima seco estepario o desértico que se extiende a lo largo de la ladera occidental de la Sierra Madre Oriental.

En las condiciones climáticas mencionadas en los dos párrafos anteriores sólo el riego, sea el riego a brazo<sup>6</sup> o mediante acequias sacadas de los ríos, o el cultivo en humedales, es decir en los terrenos periódicamente inundados y fertilizados por las avenidas de los ríos, permitían el cultivo de ciertas plantas, la seguridad de las cosechas y la obtención de más de una cosecha anual y con ello mayor concentración de población.

En un estudio de la distribución de sistemas y tipos de cultivos en nuestra área es necesario tener muy presente la complejidad climática de Mesoamérica, no sólo las diferencias regionales que aparecen en los mapas generales sino también las diferencias locales —muy acusadas debido a lo quebrado del relieve que modifica la temperatura, la distribución de lluvias, la evaporación— que no aparecen en aquellos mapas. Hay zonas de Mesoamérica que constituyen un mosaico climático tan complicado como el bien conocido mosaico étnico. Para estudiar la interrelación entre ambiente y cultura, el grado de importancia relativa de los factores climático y étnico en la determinación de la historia cultural de Mesoamérica, es necesario tener en cuenta esa complejidad climática no menos que la complejidad étnica. McBryde, en el trabajo ya citado, ha mostrado de manera notable la influencia de la complejidad climática en migraciones estacionales y en la distribución étnica en Guatemala. Sería interesante estudiar la historia de, por ejemplo, la expansión mexicana en función de los productos agrícolas obtenidos en diferentes provincias climáticas.<sup>6 bis</sup> Los relatos del bloqueo de Tlaxcala son muy significativos para ese tema.

<sup>6</sup> Usando grandes cucharones de madera (*batea*) como se usan actualmente en las chinampas de los valles de México y de Toluca, en el lago de Pátzcuaro y en Guatemala (Almolonga, Depto. de Quezaltenango, McBryde, obra citada, p. 31) o bolsas de tela sujetas en un aro colocado al extremo de una larga pértiga (*zoquimall*), como es uso en las chinampas del valle de México, o con jicaras (mencionadas en el área tarasca en el Diccionario de Lagunas) o alzando agua con los remos para regar sementeras a orillas del lago. (Michoacán "Relación de las ceremonias, ritos, población y gobierno de los indios de la provincia de Mechuacan", edic. Madrid, 1875, p. 252). Debo a la amabilidad de Pedro Carrasco el haberme llamado la atención sobre los pasajes relativos a Michoacán, mientras que los datos sobre instrumentos para riego a brazo en los valles de México y Toluca han sido obtenidos en un estudio sobre las técnicas de cultivo de chinampas llevado a cabo en colaboración por Robert West y el autor.

<sup>6 bis</sup> Véase BARLOW "Tlatelolco en el período Tepaneca" en *Tlatelolco a través de los tiempos*, I, p. 37, México, 1944 y del mismo autor "Apuntes para la historia antigua de Guerrero" en *El Occidente de México* (IV Mesa Redonda de la Sociedad Mexicana de Antropología), p. 184, México, 1948, sobre la introducción de mantas de algodón y otros productos de Tierra Caliente al mercado de Tlatelolco entre 1418 y 1428, después de la conquista de una parte del territorio Coixca, de Gue-

## 2. Cultivos de riego y humedad en tiempos precortesianos

Donde las condiciones climáticas o hidrológicas no los hacían innecesarios o imposibles había cultivos de riego o de humedad, que permitían en muchos lugares levantar más de una cosecha anual o cultivar plantas que requieren humedad permanente. Así del cultivo del cacao se dice en la historia del padre Ponce “es el árbol del cacao muy delicado, de suerte que no le ha de dar el sol a lo menos de lleno, ni le ha de faltar agua para que dure mucho y lleve mucha fruta, aunque en Yucatán se da sin agua, en hoyas y lugares húmedos y umbríos, pero esto es poco y de poco fruto. Por esta razón tienen los indios sus cacauatales donde hay agua con que regarlos . . . Hay en aquello de Xoconusco y en lo de Xuchitepec y en otras provincias de lo de Guatemala dos cosechas de cacao cada año”<sup>7</sup> y por lo menos en todo el occidente de Mesoamérica cuando las fuentes históricas se refieren a cacao cultivado por los naturales mencionan explícitamente riego o lo hacen implícitamente diciendo “huertas de cacao”; cuando se encuentre una referencia a cacao en esa región sin especificar sistema de cultivo puede asegurarse que es regadío.

En las relaciones de Izmiquilpan, Zimapan y Teotitlán del Camino, los tres pueblos que tomé como ejemplo de las condiciones de aridez al poniente de la Sierra Madre Oriental, se dice del primero “está asentado junto al Río de Tula, hay regadíos . . . en la tierra de riego se cría algodón y ají” y de Zimapan “los naturales no sembraban sino en partes húmedas, que es en los desuyos y playas que hace el arroyo . . . hasta meterse en el río grande”; acerca de Teotitlán “que si no son las sementeras de riego las demás llevan poco fruto”, regaban sus huertas con aguas de un arroyo y una fuente. En Cuicatlan, en la zona desértica de la cañada de Tomellín, al sur de Teotitlan, regaban los naturales con agua de dos arroyos y “dáse bien el maíz de riego porque el de temporal jamás lo siembran”;<sup>8</sup> parece que también en Atlautlauca, al sur de Cuicatlan, se cultivaba exclusivamente de riego.<sup>9</sup>

Me ha parecido necesario, en vista de que con frecuencia se ignora u olvida, citar algunos ejemplos entre muchos para mostrar la importancia

rrero, por el señor tlalhuica de Cuernavaca ayudado por los mexica — dependientes todavía de Azcapotzalco.

<sup>7</sup> Tomo I, p. 295, de la “Relación breve y verdadera de algunas cosas de las muchas que sucedieron al Padre Fray Alonso Ponce en las Provincias de la Nueva España”, escrita por dos religiosos, sus compañeros, 2 vols., Madrid, 1873. En razón de lo largo del título se citará en lo sucesivo como “Relación breve”.

Sobre el cultivo del cacao en la Boca Costa de Guatemala y su influencia en la distribución étnica, ver McBryde, pp. 33-35.

<sup>8</sup> PNE IV, 187-188.

<sup>9</sup> PNE IV, 172-173.

de los cultivos de riego y humedad en Mesoamérica en la adaptación a condiciones climáticas desfavorables para la agricultura y como en algunos lugares, donde la aridez hace impracticable el cultivo de temporal, se dependía exclusivamente del riego.

Los cultivos de riego y humedad alcanzaban el pináculo de perfección técnica en las chinampas del valle de México. El sistema de chinampas incluye: la construcción artificial del suelo y su consolidación; siembra en almácigo, para ahorrar espacio en la chinampa mientras la semilla germina y comienza el desarrollo de la planta; trasplante; abono; riego a brazo; abrigo para la protección de las plantas contra las heladas; renovación del suelo mediante el limo extraído del fondo de los canales que rodean la chinampa. Casi todas esas técnicas se aplicaban en Michoacán<sup>10</sup> y probablemente en otras partes de Mesoamérica donde las condiciones locales lo permitían.

No podemos estudiar la economía mesoamericana, por lo menos en los últimos siglos antes de la conquista española, en función solamente de los cultivos de temporal. En la segunda parte de estas notas y en las sucesivas veremos en detalle la importancia económica de las cosechas levantadas en las huertas.

### 3. Antigüedad de los cultivos de riego

“Para regar todo el cerro pudo la industria y grandeza de los reyes de Tezcuco traer encañada el agua de casi dos leguas... hasta llegar a lo alto de este cerro, de donde va haciendo caracol y regando todos sus árboles y matas como persevera hasta el día de hoy”.<sup>11</sup>

¿Desde cuándo fueron parte integrante los cultivos de riego y humedad de las culturas mesoamericanas? Las fuentes tradicionales nos suministran datos de interés, pero nos llevan solamente al fin de la época tolteca. Para los tiempos toltecas y anteriores por ahora solamente podemos hacer conjeturas.

Los mexica durante su peregrinación sembraban “maíz de riego o de temporal”;<sup>12</sup> en Tula construyeron un dique para represar las aguas del

<sup>10</sup> Véase nota 6 y “Codex Plancarte”. *Anales del Museo Michoacano I*, Morelia, 1888, p. 54.

<sup>11</sup> Jardines de Netzahualcoyotl en el cerro Tetzcutzinco. FRAY AGUSTÍN DÁVILA PADILLA “Historia de la fundación... de la Provincia de Santiago de México” Bruselas, 1625, p. 619; la historia de Dávila Padilla fué comenzada por Fray Andrés de Moguer hacia 1550, acabada en 1592. Véase descripción semejante en IXTLILXOCHITL “Historia Chichimeca” *Obras Históricas*, Vol. 2, México, 1892, pp. 209 y siguientes.

<sup>12</sup> DURÁN “Historia de las Indias de la Nueva España” tomo I (México, 1867)

rio con lo cual el lugar se convirtió en un vergel, y cuando lo destruyeron por orden de los sacerdotes de Huitzilopochtli el lugar tornó a quedar yermo, de la manera que antes estaba;<sup>13</sup> hicieron chinampas en Tequixquiac y Xaltocan y la fundación de la ciudad de Tenochtitlan se hizo aplicando la técnica de construcción de chinampas.<sup>14</sup> Todos esos acontecimientos se remontan a fines del siglo XII, al XIII y a principios del XIV. Es posible que los mexica solamente adoptaran en Tequixquiac y Xaltocan una técnica nueva quizá para ellos, pero vieja en el valle de México. Hay que recordar que la llegada de los xochimilca y chalca, los chinampaneca por excelencia, al valle de México fué anterior a la de los mexica.

Los tarascos sembraban en tiempos de su gentilidad de regadío<sup>15</sup> y el *Codex Plancarte* relata la historia de la colonización tarasca en Carapan ordenada por Tariácuri y llevada a cabo al mando del valiente Sirundame con objeto de aprovechar un lugar favorable para el riego.<sup>16</sup> En todas las declaraciones de posesión de los soberanos tarascos consignadas en ese código se menciona de manera muy prominente la propiedad de las aguas, unida a la de las tierras.

La destrucción de la presa de Tula y el empobrecimiento consiguiente de la región que se refiere el *Códice Ramírez* en la peregrinación mexicana trae a la memoria la historia de desolación de la zona en la narración de la huida de Quetzalcoatl según la transcribe Sahagún,<sup>17</sup> cuando aquél convirtió los árboles de cacao en mezquites. Parece pues posible, por analogía, que en esa parte de la historia de *Ce Acatl Topiltzin* se haya preservado en forma vaga la memoria de la destrucción o abandono de los sistemas de riego como consecuencia de las luchas civiles de los tolteca o de las epidemias que los diezmaron. La disminución de la población por las epidemias produjo en el siglo XVI el abandono del sistema de riegos en Tonameca, costa de la Mar del Sur, según veremos más adelante.

En otro escrito<sup>18</sup> he formulado la hipótesis de que el desarrollo de la sociedad teocrática en Mesoamérica, es decir lo que designan los arqueólogos

p. 20. Según el *Códice Ramírez* (edic. Orozco y Berra, México, 1878) p. 22, sembraban de riego "pan y las demás semillas" ya antes de su paso por Michoacán.

<sup>13</sup> *Códice Ramírez* 24, 25.

<sup>14</sup> TEZUZOMOC, *Crónica Mexicana*, cap. III (edic. Orozco y Berra, México, 1878), pp. 230, 231.

<sup>15</sup> *Relación de las ceremonias, etc. de Michoacán*, p. 24.

<sup>16</sup> *Codex Plancarte*, pp. 52, 54.

<sup>17</sup> SAHAGÚN, *Historia de las cosas de Nueva España*, libro III, cap. XII (edic. México, 1938, tomo I, p. 278).

<sup>18</sup> "A Sequence of Cultural Development in Meso-America" publicado en "A Reappraisal of Peruvian Archaeology" *Society for American Archaeology, Memoir*, N° 4. Menasha, 1948.

gos con el nombre de Horizonte Clásico, esté relacionada con un aumento de productividad basada en sistemas de agricultura intensiva, con riego. Y he recordado que hacia el año 500 d. C. comenzó en el área Hohokam, del sur de Arizona, la construcción de canales para riego de los campos, sustituyendo a un sistema basado probablemente en el cultivo de terrenos periódicamente inundados. El adelanto técnico de la construcción de acequias, que en Arizona produjo una etapa de florecimiento cultural conocida con el nombre de Período Colonial,<sup>19</sup> debió de transmitirse desde el sur o hacia el sur —me inclino a creer lo primero— por o al occidente de Mesoamérica, como se transmitieron por la misma vía otros elementos menos importantes de sur a norte y de norte a sur. También he mencionado que en el valle de México tenemos los *tlateles*, montículos en las orillas del lago de Texcoco descritos por Apenes<sup>20</sup> como antiguas chinampas. La excavación de uno de esos tlateles rindió exclusivamente material Ticomán reciente-Teotihuacán antiguo; después de la época de ese depósito el sitio fué cubierto por las aguas y no volvió a emerger hasta tiempos recientes.<sup>21</sup> Si se trata efectivamente de una antigua chinampa podríamos explicar el fundamento económico, mediante ese sistema de cultivo de alto rendimiento, para el auge cultural del valle de México en la era teotihuacana.

Hay que tener presente, además de las consideraciones demográficas y sociológicas, que los mesoamericanos del Horizonte Clásico estaban familiarizados con las técnicas de control de las aguas, que aplicaron en los eficientes sistemas de atarjeas de todos los centros ceremoniales de la época: Teotihuacán, Monte Albán, Palenque, etc.; está por averiguarse si aplicaron esos conocimientos al riego de las sementeras, pero una indicación en sentido afirmativo podrían ser las pinturas murales de Teotihuacán en que se ven sembradíos y árboles frutales —incluso uno que parece ser el árbol del cacao— a orillas de los ríos.<sup>22</sup>

<sup>19</sup> Esa denominación se presta a confusiones. Se aplica al período en que se supone estableciéndose colonias Hohokam en los valles de los ríos Gila y Salt, entre 500 y 900 d. C.

<sup>20</sup> OLA APENES, "The tlateles of Lake Texcoco" *American Antiquity*, Vol. 9, N° 1, Menasha, 1943.

<sup>21</sup> EDUARDO NOGUERA, "Excavaciones en El Tepalcate, Chimalhuacán, México" *Amer. Antiq.*, Vol. 9, N° 1.

<sup>22</sup> Pintura del paraíso del dios de las Aguas en los muros del palacio de Tepantitla. Los ríos y los campos cultivados están en la parte inferior de la escena.

## II

CULTIVOS DE RIEGO Y HUMEDAD EN LA CUENCA DEL RÍO  
DE LAS BALSAS <sup>23</sup>1. *Hidrografía y clima en la cuenca del Río de las Balsas*

El Río de las Balsas nace en el declive oriental de la Sierra Nevada. Atraviesa el valle de Puebla con dirección de noroeste a sureste y después, al sur de la Sierra Tentzon, fluye de noreste a suroeste. Un poco aguas arriba de su confluencia con el Amacuzac cambia nuevamente de dirección, corriendo de este a oeste hasta Tetela del Río y después al oeste-noroeste hasta recibir el caudal del Río Grande de Tepalcatepec, un poco aguas abajo de la hacienda de las Balsas. Desde allí se dirige hacia el sur y atravesando la Sierra Madre desemboca en el Pacífico formando un delta cuyo vértice está cerca del pueblo de Zacatula.

En diversas partes de su curso recibe diferentes nombres que, sucesivamente a partir de sus fuentes, son: Río Frío, Río de San Martín, Río Atoyac, Río de Mezcala, Río de las Balsas, Río de Zacatula (en las relaciones antiguas Río de la Villa). En la literatura reciente se está generalizando el uso del término Balsas Medio para designar la parte del curso comprendida entre Tetela del Río y los rápidos del Infiernillo (en la garganta de la Sierra Madre del Sur, esa denominación implica las de Balsas Inferior para el Río de Zacatula y Balsas Superior para el de Mezcala; nunca se aplica la denominación de Río Balsas al Atoyac poblano. La longitud del curso del Atoyac-Balsas se acerca a 800 kms.

En la parte alta de su curso recibe el Atoyac por la izquierda las aguas del Zahuapan, que procede del valle de Tlaxcala. Al sur de la Sierra Tentzon recibe por la derecha el Huehuetlan, de corto curso (32 kms.) pero importante desde el punto de vista de nuestro estudio, pues sus aguas se utilizaban para riegos. Más adelante, siguiendo con los afluentes de la derecha, el Nexapa, que recoge las aguas de los declives este y sur del Popocatepetl las cuales en la parte alta de la cuenca servían a multitud de regadíos; el Amacuzac, que recoge aguas del declive suroeste del Popocatepetl,

<sup>23</sup> Para iniciar la publicación de mis notas sobre regadíos y humedales en Mesoamérica he elegido la cuenca del Río de las Balsas, principalmente por el motivo personal de haber recorrido buena parte de esa cuenca y conocer, en consecuencia, por propia observación las condiciones ambientales. Esa familiaridad con la región me ha ayudado en la localización de puntos en el mapa, permitiéndome fijar sobre él la mayor parte de los datos que he encontrado en las fuentes históricas. Me ha facilitado también ese trabajo el disponer de un excelente mapa hidrográfico preparado por la Srita. Rita López de Llergo, basado en el levantamiento fotográfico llevado a cabo hace pocos años por la American Air Force.

del meridional de la serranía del Ajusco y del Nevado de Toluca, la parte principal de su cuenca es el valle de Morelos; los ríos de Tepecoacuilco, de Cocula, Barranca de Oztotitlan, recogen aguas del norte del Estado de Guerrero; el Río de Alahuiztlan lleva las aguas de la Sierra de la Goleta; el de Cutzamala recoge las del este de Michoacán y suroeste del Estado de México; el de Tacámbaro las del sur de Michoacán; el Río Grande de Tepalcatepec recoge aguas del sur del Estado de Jalisco y de Michoacán (afuentes Río del Marqués, Río Paso Real), actualmente se aprovechan las aguas de esta cuenca en un distrito de riego importante<sup>24</sup> pero mis datos sobre riegos antiguos en esa zona están todavía incompletos, por esa razón he dejado la cuenca del Tepalcatepec fuera de mi mapa. Por la izquierda, después del Zahuapan ya mencionado, recibe el Atoyac-Balsas una serie de afluentes que recogen las aguas de la Mixteca Baja (Estados de Puebla y Oaxaca) y de la vertiente septentrional de la Sierra Madre del Sur (Estado de Guerrero). Los más importantes son: el Río Mixteco, el Tlapaneco, el de Zumpango o Milpillas, el de Huautla o de las Truchas (antiguamente Apitzactli), Tehuehuetla o Ajuchitlan, Amuco, Cuitzío, del Oro y San Antonio.

El área total de la cuenca del Atoyac-Balsas se calcula en 107.776 kilómetros cuadrados. Comprende los valles de Tlaxcala y de Puebla, en la altiplanicie; el declive meridional de la Sierra Volcánica Transversal, incluyendo el valle de Morelos; la Mixteca Baja; el declive septentrional de la Sierra Madre del Sur; la depresión del Balsas, continuada por la depresión del Río de Tepalcatepec (la *Tierra Caliente* de Guerrero y Michoacán) y el delta del Río de Zacatula, en la planicie costera del Pacífico.

El volumen medio anual escurrido se ha estimado en 7.000,000 de metros cúbicos. Hasta el puente de Mezcala, que divide la cuenca en dos partes aproximadamente iguales en extensión, el volumen que escurre de la mitad oriental, que es la más importante desde el punto de vista de los regadíos prehispánicos, es de 4.500,000 metros cúbicos anuales, en números redondos (período de observación 1939-1945); más de la mitad de ese volumen lo suministra la cuenca del Amacuzac. El caudal máximo observado en aquella estación hidrométrica durante el período de observación fué de 1183.12 metros cúbicos por segundo, el mínimo 21.35, el caudal medio 137.42.<sup>25</sup>

<sup>24</sup> Para datos sobre riegos modernos en esa zona véase INCS. ADOLFO ORIVE ALBA, AURELIO BENASSINI e IGNACIO DE LA CAJIGA "Planeamiento y desarrollo del Distrito de Riego de Tierra Caliente, Mich." *Irrigación en México. Vol. XXVI, N° 2.* México, 1945.

<sup>25</sup> Los datos numéricos del párrafo precedente han sido tomados de la obra de TAMAYO, *Datos para la hidrología de la República Mexicana.*

En la mayor parte de su curso el Balsas corre encañonado entre montañas o ha cortado su lecho profundamente en los depósitos aluviales, las márgenes son altas y casi no dejan riberas utilizables con métodos primitivos. Pero todo a lo largo del Balsas Medio, en lugares donde el cauce se ensancha y las aguas se esparcen, quedan en el estiaje playas al descubierto, *bajiales* en la lengua local, en las cuales se siembra y se sembraba de humedad. Veremos más adelante la importancia de esa forma de aprovechamiento del suelo en tiempos precortesianos. Y es en la actualidad la única forma de cultivo practicable en la región desértica de la gran comarca del río alrededor de la hacienda de las Balsas.<sup>26</sup>

La parte superior de la cuenca del Atoyac (valles de Tlaxcala y Puebla) tienen clima de pradera, de invierno seco no riguroso (Cw), las aguas caen de mediados de mayo a mediados de octubre. El valle de Morelos y la mayor parte de la depresión por donde escurre el Río de Mezcala y de las Balsas clima de sabana (Aw), la precipitación anual disminuye y la temporada de lluvias se acorta (apenas cuatro meses en Zirándaro) de este a oeste. La parte baja de la cuenca del Atoyac (suroeste de Puebla), la parte más baja de la depresión del Balsas y del Tepalcatepec son esteparias (BS) y en algunos lugares (en los alrededores de la hacienda de las Balsas) desérticas (BW). Las partes muy altas de la cuenca en la Sierra Madre del Sur o en la Sierra Volcánica Transversal tienen clima de pradera (Cw) o de bosque (Cf).

Las temperaturas en la mayor parte de la región permiten dos cosechas anuales, pues en los 365 días del año hace suficiente calor para permitir el desarrollo vegetativo, pero la concentración de prácticamente toda la precipitación anual en los meses de verano no permite más de una cosecha sin riego o el cultivo de plantas que requieren humedad constante. En algunas zonas la escasez absoluta de la precipitación hace impracticable el cultivo que no sea de riego o humedad.

## 2. Fuentes históricas utilizadas. Ayuda de la toponimia

Los datos que he recogido sobre cultivos de riego y de humedad en la cuenca del Balsas provienen de tres diferentes grupos de fuentes históricas, que son:

Primero, historia indígena.—Las versiones de Durán (1581) y Tezozómoc (1598) de la llamada por Barlow *Crónica X*, original perdido, al pa-

<sup>26</sup> Información excelente sobre la geografía de la región del Balsas Medio se encuentra en la obra de PEDRO R. HENDRICHS *Por tierras ignotas*, 2 vols. México 1945-1946.

recer texto nahuatl con pinturas, escrito por indígenas hacia 1536-39, que relatan la historia de México desde el punto de vista mexicana;<sup>27</sup> contienen datos muy detallados relativos a la huerta de Huaxtepec y con menos pormenor sobre la región chontal. La *Relación de Michoacán*, transcrita por un franciscano ca. 1539, que contiene la información proporcionada por los ancianos de Tzintzuntzan o Pátzcuaro sobre la historia tarasca;<sup>28</sup> datos relativos a La Huacana, en la cuenca del Río de Tepalcatepec.

Segundo, relatos de los conquistadores españoles.—Datos de Hernán Cortés (para Cholula, valle de Izúcar, Huaxtepec y Cuernavaca) y de Bernal Díaz del Castillo (para Huaxtepec y Cuernavaca). Las referencias de Cortés son de primerísima importancia puesto que aparecen en las 2ª y 3ª cartas de relación, enviadas respectivamente a 30 de octubre de 1520 y 15 de mayo de 1522, a raíz del descubrimiento.

Tercero, informes oficiales del siglo XVI.—Son éstos, por orden de su antigüedad: la *Suma de Visitas de Pueblos* (Ms. 2,800 de la Biblioteca Nacional de Madrid), información obtenida no antes de 1533 ni después de 1549;<sup>29</sup> referencias a riegos generalmente muy breves pero de gran valor por ser datos bastante cercanos a la época de la Conquista, y reflejan por tanto la situación anterior a la llegada de los españoles, y porque comparados con las referencias de los mismos lugares en la segunda mitad del siglo nos muestran que muchos regadíos indígenas fueron abandonados hacia la mitad del siglo XVI; más adelante discutiremos por qué. Las *Relaciones Geográficas* de 1579-82 en las contestaciones a los puntos 4 y 19 de la *Instrucción y Memoria de las relaciones que se han de hacer*<sup>30</sup> y a veces en los puntos siguientes al 19 que tratan de agricultura nos proporcionan datos generalmente muy detallados, en lo que se refiere a localización de los regadíos y humedales y plantas cultivadas de riego o humedad; estos datos son más significativos si se comparan con los proporcionados por la *Suma de Visitas*. Hallé datos complementarios para el noroeste de la zona estudiada en la relación de los viajes del Padre Ponce, quien visitó la región en 1585, es decir muy poco después de la redacción de las *Relaciones Geográficas*.<sup>31</sup>

<sup>27</sup> Robert H. Barlow "La Crónica X" *Revista Mexicana de Estudios Antropológicos*, tomo VII. México, 1945.

<sup>28</sup> Donald D. Brand "An Historical Sketch of Anthropology and Geography in the Tarascan Region. Part I" *New Mexico Anthropologist*, Vols. VI-VII, N° 2, Albuquerque, 1943, p. 95.

<sup>29</sup> Brand, p. 102.

<sup>30</sup> Preparada hacia 1577 por Juan López de Velasco, Cosmógrafo y Cronista Mayor de las Indias. Brand, p. 76.

<sup>31</sup> Mis citas de las cartas de Cortés se refieren a la edición de la *Colección Austral*, Buenos Aires, 1945; las de Bernal Díaz a la edición de Robredo en 3 vols.,

Un examen de los toponímicos en las zonas donde se mencionan en las fuentes aludidas cultivos de riego rinde nombres indígenas de lugar tales como *Apipilhuazco*, *Apipilulco* y *Apanco* que significan *lugar de canales* puesto que *apipilhuaztli*, *apipilolli*, *apantli* quieren decir en náhuatl canal o acequia. La región al suroeste del Popocatépetl llevaba la denominación, que ha conservado, de *las Amilpas*, es decir de las *tierras de regadío* pues *amilli* significa regadío; en esa región encontramos también el diminutivo *Amilcingo* como nombre de lugar. *Atlixco*, *encima del agua*, es nombre que corresponde a la cabecera de una rica huerta mientras que *Chilapan*, *río de los chilares*, está representado en el Códice Mendocino por un jeroglífico formado por la figura de un chile, puesta sobre el agua de una acequia (pintada en corte transversal, al modo indígena); veremos más adelante otros datos que confirman que en Chilapa se cultivaba chile de regadío.<sup>32</sup>

*Tamacua* es en tarasco la tierra húmeda, fertilizada por el limo depositado por las avenidas, *tamacuareta* sementera de humedad,<sup>33</sup> *Tamácuaro* lugar de humedales es nombre antiguo de Cutzamala, Gro.<sup>34</sup> y conviene a un lugar donde sabemos se cultivaba en humedales.

### 3. Datos referentes a la cuenca alta del Atoyac

En su segunda carta de relación, enviada a Carlos V desde Segura de la Frontera, dice Cortés de Cholula "Esta ciudad es muy fértil de labranzas, porque tiene mucha tierra y se riega la más parte de ella".<sup>35</sup> Años más tarde en la Suma de Visitas se dice solamente "está este pueblo asentado en un llano y podriase regar",<sup>36</sup> lo cual parece indicar que los riegos habían sido abandonados. Los ríos de Chauac y de Coronanco que pasan inmediatamente al norte de Cholula desaguan en el Atoyac.

México, 1939. La "Suma de Visitas" fué publicada por Francisco del Paso y Troncoso en *Papeles de Nueva España, Segunda Serie*, tomo I, Madrid, 1905; la citaré en lo sucesivo PNE I. La mayor parte de las "Relaciones Geográficas" utilizadas fueron publicadas también por Paso y Troncoso en diferentes tomos de la serie mencionada, las citaré con el apellido del oficial que tomó la información, las iniciales PNE y número del tomo y página. La Relación de Huaxtepec se consultó en la edición de Enrique Juan Palacios *Huaxtepec y sus reliquias arqueológicas*. La de Iguala en el apéndice de la obra sobre Taxco, de Manuel Toussaint. La de Zacatula en la edición de *Tlalocan, Vol. II, N° 3*, México, 1947. De las del Balsas Medio las copias ms. existentes en el Museo Nacional de México.

<sup>32</sup> Sobre toponimia indígena véase PEÑAFIEL *Nomenclatura Geográfica de México*. México, 1897.

<sup>33</sup> LEON, *Anales del Museo Michoacano*, I, p. 103.

<sup>34</sup> PEÑAFIEL, obra citada.

<sup>35</sup> CORTÉS, p. 60.

<sup>36</sup> PNE, I, p. 62.

#### 4. Zona de los ríos Atoyac y Huehuetla

Al sur de la Sierra Tentzon se regaban en el siglo XVI con aguas de los ríos Atoyac y Huehueatl o de Huehuetlan tierras de varios pueblos del partido de Ahuatlan. Del propio Ahuatlan se dice "Pasa por los términos de este pueblo el Río Grande de Atoyac . . . y no se aprovechan de él porque no tiene vega";<sup>37</sup> del pueblo de Texalucan "está en un cerro rodeado de muchos riscos secos, faltos de agua y pocos pastos, y es estéril de mantenimientos y porque no llueve no cojen maíz".<sup>38</sup>

Los pueblos con regadíos eran: Huehuetlan, Tenango, Coatzingo, Soyatitlanapa y Huatlatlauca,<sup>39</sup> los tres primeros sobre el Río Huehueatl, los últimos sobre el Atoyac. La referencia a Soyatitlanapa en la Suma de Visitas es breve pero en la Relación de 1581 es muy explícita "Pasa por los términos de este pueblo, media legua escasa de él, el Río Grande de Atoyac . . . sacan de él acequias con que riegan sus sementeras de maíz y ají, calabazas de la tierra, cañas dulces de hacer azúcar, árboles de naranjas, limas, limones, toronja, cidra, ahuatl que es fruta de la tierra, aprovechan con el dicho río media legua de tierra de riego"; en Tenango se regaba otra media legua con aguas del Río Huehueatl. Vemos que para 1581 se regaban en Soyatitlanapa la caña de azúcar y frutales de Castilla al lado de los cultivos indígenas de maíz, chile, calabazas y árboles de aguacate; árboles de Castilla se mencionan en Soyatitlanapa ya en la *Suma de Visitas*.

#### 5. Cuenca del Río Mixteco

Había regadíos en la Mixteca Baja, en Acatlán y Petlalcingo. En Acatlán se regaban "algunos pedazos de tierra" con aguas del arroyo Yuttatixaa (agua cenicienta).<sup>40</sup> En Petlalcingo se cogía maíz y algodón de riego y también, ya desde antes de 1549, trigo; en la Relación de 1581 no se menciona riego ni algodón.<sup>41</sup>

Al poniente de Acatlán se cita en la Suma de Visitas Piaztla con sus estancias de Chinantla, Tenzacanco y Tuzantla, en el ángulo formado por los ríos Atoyac y Mixteco "es tierra caliente y la más parte fragosa, tiene pocos llanos y por muchas partes tierra de riego, pasa por medio un río grande,

<sup>37</sup> CÁRDENAS, PNE, V, 83.

<sup>38</sup> CÁRDENAS, PNE, V, 85.

<sup>39</sup> PNE, I, pp. 64, 65, 110, 112. CÁRDENAS, PNE, V, pp. 92, 97.

<sup>40</sup> VERA, PNE, V, pp. 58, 61.

<sup>41</sup> PNE, I, 175. La Rel. 1581 fué escrita por el mismo Vera que sí notó riego en Acatlán.

cójesese mucho algodón y ají y frijoles y las demás semillas de la tierra".<sup>42</sup> También aquí falta referencia al riego en la Relación de 1581.

### 6. Cuenca del Nexapa. La Coatlalpan y las Amilpas

La cuenca del Río Nexapa, que recoge las aguas que escurren de las laderas meridional y oriental del Popocatepetl, es del mayor interés para la historia de los riegos en México. En pocas partes como allí hallamos un núcleo compacto y numeroso de pueblos que aprovechan por completo los recursos hidráulicos de una cuenca, lo cual exigía indudablemente un control común de las aguas para su adecuada repartición.

La parte oriental de la zona era la Coatlalpan, la occidental las Amilpas.

Aquí también es el propio Cortés quien hace la primera mención de regadíos, a raíz de su entrada en 1520. Describiendo el de Izúcar dice "todo este valle se riega por muy buenas acequias, que tienen muy bien sacadas y concertadas", el valle era "muy fértil de frutas y algodón, que en ninguna parte de los huertos arriba se hace por la gran frialdad, y allí es tierra caliente".<sup>43</sup> La *Suma de Visitas* dice de Izúcar simplemente "tiene mucha tierra de regadío".<sup>44</sup>

Aguas arriba del Río de Izúcar está Atlixco, que se describe en 1585 en la relación de los viajes del Padre Ponce "Está situado este pueblo en el más famoso valle de toda la Nueva España, el cuál se puede todo regar y se riega, y así se coje en él infinidad de trigo, cuando nace uno siembran otro, otro está en berza, otro en espiga, otro en grana, otro está en seco y lo siegan y otro tienen en las eras".<sup>45</sup>

Entre Atlixco e Izúcar se mencionan en la Suma de Visitas Teyuca, Tepeoxuma, Teonochtilan y Tlatequetlan. De los tres primeros se dice: "Toda la tierra de estos tres pueblos con sus sujetos es tierra caliente y estéril en sí . . . y por entre estos tres pueblos pasa el río que viene de Atlixco del cuál sacan grandes acequias de agua para regar sus sementeras, que tienen todo el año de maíz y trigo, garbanzos, ají, chíá, calabazas y algodones; y toda la ribera del dicho río son árboles de fruta, así de la tierra como de Castilla".<sup>46</sup> De Tlatequetlan "es tierra caliente y estéril . . . excepto una legua que hay hacia Izúcar de regadío. En la cuál hay partes menos de un cuarto de legua de ancho y va todo lleno de árboles de frutas de la tierra y de Castilla y en este pedazo de tierra se da muy bien todas

<sup>42</sup> PNE, I, 175.

<sup>43</sup> CORTÉS, 133, 134.

<sup>44</sup> PNE, I, 125.

<sup>45</sup> *Relación breve*, I, 161.

<sup>46</sup> PNE, I, 212.

las cosas que en ella se siembran".<sup>47</sup> Aceptando un cuarto de legua de anchura en promedio y una legua de longitud (leguas de 6,650 varas castellanas, comúnmente empleadas en España) y calculando el área como un rectángulo resulta una superficie de 772 hectáreas aproximadamente.

En la misma fuente se hace referencia a Epatlan, situado al oriente de los anteriores "es tierra caliente y estéril y la mayor parte son cerros ásperos; tiene un buen pedazo de llano . . . y riegan con un arroyo de poca agua; danse todas las frutas de Castilla y de la tierra y trigo, maíz y algodón".<sup>48</sup> El arroyo citado puede ser el Tlachichilco.

En Tochimilco se cogía en 1580 maíz de riego y de temporal, en 1585 se regaban labranzas de trigo.<sup>49</sup> En la "Carta de la República Mexicana a la 100.000<sup>a</sup>" aparece un *Pte. Apipilhuaxco* al suroeste del pueblo.<sup>50</sup> Aguas abajo de las mismas cañadas la *Suma de Visitas* menciona acequias de riego en Huaquechula;<sup>51</sup> Tepapayeca y sus barrios y estancias en el valle, de ellos he podido localizar en el mapa Chalma, Tetlan, Aztlan y Tlapanalan;<sup>52</sup> y Tlilapan.<sup>53</sup> Las referencias a Tepapayeca y Tlilapa son muy explícitas en cuanto se refiere a la procedencia de las aguas de riego y cultivos, dice la una "el pueblo de Tepapayeca está en un llano . . . junto a un río del cuál salen muchas acequias para regar, tienen muchos árboles de frutas de Castilla y de la tierra y cojen algún algodón . . . hay en el valle muchas fuentes y ríos de que se aprovechan para el riego" y la otra "pasan por este pueblo dos arroyos que el uno se llama Achuechueyo (*sic* por Ahuehueyo) y el otro Tlatl. Es tierra caliente y estéril . . . dáse maíz y otras legumbres con acequias que sacan de los arroyos, con lo que riegan, y a esta causa se podrá dar trigo y árboles de fruta".

En Chietla se sacaba del río para regar;<sup>54</sup> seguramente el río aludido es el Nexapa.

Arriba en las faldas meridionales del Popocatepetl están Tetela del Volcán y Hueyapan, tierra de muchos arroyos en cuyas riberas sembraban los naturales.<sup>55</sup> No está claro en la referencia si se trata de riegos o simplemente cultivo de humedad.

<sup>47</sup> PNE, I, 213.

<sup>48</sup> PNE, I, 107.

<sup>49</sup> Vega, PNE, VI, 254; *Relación breve*, I, 156; Motolinía menciona dos cosechas al año, cf. García Icazbalceta, *Colección de Documentos Inéditos*, I, 239.

<sup>50</sup> Hoja 19-I-Y, México, 1896.

<sup>51</sup> PNE, I, 112.

<sup>52</sup> PNE, I, 122, 223.

<sup>53</sup> PNE, I, 214.

<sup>54</sup> PNE, I, 58.

<sup>55</sup> 1581. GODÍNEZ, PNE, VI, 287.

En el valle del Amatzinac, aguas abajo de Tetela y Hueyapan, y en el valle del Río de Cuautla o Chinameca, que pertenece a la cuenca del Amacuzac, se encuentra la región de las Amilpas, nombre que ya vimos significa tierras de regadío. Se cita un Amilcingo junto a Cuautla,<sup>56</sup> hay otro en el valle del Amatzinac y también un Apipilhuazco.<sup>57</sup> De Tlacotepec, Zacualpan y Teomac se dice que toda la tierra es de regadío.<sup>58</sup>

### 7. Cuenca del Amacuzac

La cuenca del Amacuzac comprende el valle de Morelos y la parte sureste del Estado de México, al sur de los montes de Ocuilan y del Nevado de Toluca.

Se citan Ocoytuco, en las faldas del Popocatepetl, con pocos regadíos;<sup>59</sup> Malinalco, al sur de los montes de Ocuilan, que "tiene muy buenas fuentes y arroyos de que riegan gran parte de sus sementeras";<sup>60</sup> Zacualpan que "tiene algunas tierras de riego";<sup>61</sup> Chontalcoatlán, sujeto a Taxco, con regadíos de maíz, chile y algodón,<sup>62</sup> próximo a Chontalcoatlán hay un Coapanco, nombre que significa en náhuatl *lugar de la acequia de la culebra*. A Texcaltitlán me referiré más adelante, junto con otros pueblos situados al sur de la Sierra de Temascaltepec.

Sin duda la referencia más notable a regadíos en esta cuenca del Amacuzac es la de Huaxtepec, en la barranca del Río Yautepec. Durán y Tezozómoc nos cuentan con mucho detalle cómo siendo la provincia de Tierra Caliente de Cuauhnahuac (Cuernavaca) y Yautepec y Huaxtepec muy abundosa de aguas y fuentes y de tierra muy fértil decidió Moteczuma el Viejo poco antes de su muerte —acaecida en 1469— ordenar que se represaran las aguas de los ríos y manantiales de Huaxtepec, para regar toda la tierra que alcanzara. A esa tierra se trasladaron cacao, vainilla y otras plantas traídas expresamente de la provincia de Cuertlaxtla. Trajeron las plantas con su tierra a la raíz, envuelta en trapos y esteras, y con ellas se establecieron en Huaxtepec más de cuarenta agricultores de Cuertlaxtla con sus familias, a fin de atender a la delicada operación del trasplante y al cultivo especializado que aquellas plantas requerían. No falta la descrip-

<sup>56</sup> LIÉVANA, *Relación 1580* (publicada por Palacios, véase nota 31).

<sup>57</sup> "Carta a la 100.000ª". Hoja 19-I-Y.

<sup>58</sup> PNE, I, 65, 195.

<sup>59</sup> PNE, I, 167.

<sup>60</sup> PNE, I, 143.

<sup>61</sup> PNE, I, 59.

<sup>62</sup> LEDESMA, 1581, PNE, VI, 279. Posiblemente el Coapanco actual sea el San Felipe Apanco, listado en la *Relación* de LEDESMA con otras estancias de la cabecera de Tenango.

ción de los ayunos y sacrificios que los hortelanos hicieron para asegurar el éxito de la operación.<sup>63</sup>

Además del represamiento de aguas para el riego de los campos es de notar en esa historia:

Primero, la técnica del trasplante. Hay que recordar que en las chinampas del valle de México sembrábase en almácigo y se trasponían las plantas a su debido tiempo,<sup>64</sup> así se hace todavía actualmente incluso con el maíz. Almácigo y trasplante se usaban también en Michoacán.<sup>65</sup>

Segundo, traslado planeado de hortelanos para aplicar sus técnicas en lugares distantes. La referencia del traslado de agricultores especializados a Huaxtepec no es única, Ixtlilxóchitl hace referencia a un bosque en las cercanías de Texcoco “que los de la provincia de Tolantzinco plantaron en tiempos de Netzahualcoyotzin”,<sup>66</sup> es decir contemporáneamente con los acontecimientos que he referido.

Cortés<sup>67</sup> y Bernal Díaz<sup>68</sup> describen la huerta de Huaxtepec, donde reposaron los españoles un día de abril de 1521. Dice aquél que “es la mayor y más hermosa y fresca que nunca se vió, porque tiene dos leguas de circuito y por medio de ella va una muy gentil ribera de agua”.

La Relación de 1580 refiere también la historia del establecimiento de las huertas de Huehue Moteczuma. En la época en que se hizo la relación se regaban con aguas del Río de Yautepec muchas y grandes sementeras de maíz y con agua de los manantiales huertas de cacao y otros árboles; era muy importante el algodón. En la misma relación se menciona una “acequia de agua o arroyuelo” que cercaba a la estancia de Ayahualco, una legua al suroeste de Huaxtepec y el Amilcingo, junto a Cuautla, a que me he referido del cual “se dice así que quiere decir tanto como tierra de regadío”.<sup>69</sup>

Poco aguas abajo de Huaxtepec, en Amatitlan, vió el Padre Ponce en 1586 correr muchos “arroyos” que sacaban del Río de Yautepec —está claro que se trata de acequias— con que los indios regaban maizales y platanales.<sup>70</sup> Y en Cuernavaca, en 1521, Cortés y Bernal Díaz mencionan “una huerta del señor de aquel pueblo”, donde se aposentaron.<sup>71</sup>

<sup>63</sup> DURÁN, I, 252, 253; TEZOZÓMOC, *Crónica Mexicana*, México, 1878, 370-372.

<sup>64</sup> *Relación breve*, I, 172, 173.

<sup>65</sup> *Codex Plancarte*, 54.

<sup>66</sup> IXTLILXÓCHITL, *Obras históricas*, II: *Historia chichimeca*, México, 1892, p. 416.

<sup>67</sup> CORTÉS, 170.

<sup>68</sup> BERNAL DÍAZ, II, 169.

<sup>69</sup> LIÉVANA, *obra citada*.

<sup>70</sup> *Relación breve*, I, 201.

<sup>71</sup> CORTÉS, 3ª carta, p. 172; BERNAL DÍAZ, II, 187.

### 8. Región de los chontales y sus vecinos coixas

La zona limitada al este por el Río Cocula, por el de las Balsas al sur, por el de Alahuiztlan al oeste, por las sierras que separan los Estados de Guerrero y México al norte, forma una unidad geográfica bien definida. Es un macizo montañoso cortado por profundas barrancas; las aguas que de él escurren van a dar al Balsas, las del este por el Río de Cocula, las del sur por diversas barrancas de las cuales la más importante es la de Oztotitlan que desagua en el Balsas frente a Tetela, las del oeste por el Río de Alahuiztlan.

También históricamente está justificado tratar de esa área como una unidad porque en líneas generales esa región formaba en la época de la conquista española el territorio de la nación chontal, aunque dentro de la zona había las colonias establecidas poco antes por los conquistadores mexicanos —después de la conquista de Teloloapan, Oztuma y Alahuiztlan— en la marca de Michoacán y poblaciones antiguas de mexicanos coixca en el valle del Río de Cocula— Iguala, Cocula, Cuetzala— mientras que, por otra parte, Tepecoacuilco, sobre el río de su nombre, al este del de Cocula, era un pueblo chontal todavía en 1579.<sup>72</sup>

La provincia chontal había sido sometida por los mexicanos, la primera vez al parecer con mayor contribución acolhua, desde poco después de la formación de la Triple Alianza. Más tarde Ahuiztlotl entró en ella a sangre y fuego para castigar la rebelión de 1487, Teloloapan sufrió dura represión, Oztuma y Alahuiztlan fueron destruidas y repobladas por colonos mexicanos y otomíes, sin embargo aún se hablaba chontal en 1579 en Oztuma— que había cambiado de asiento a media legua del original— y Alahuiztlan;<sup>73</sup> en esa época los mexicanos que habían formado la guarnición del fuerte de Oztuma, y resistido dificultosamente allí las embestidas de los tarascos, habían poblado en un llano al pie del cerro donde estaba la fortaleza principal, el lugar de Acapetlahuaya, entre cuyos habitantes perdura hasta hoy día la memoria de su ascendencia.<sup>74</sup>

En los relatos de la conquista de Ahuiztlotl se mencionan huertas en Teloloapan, Oztuma y Alahuiztlan, y cacao, algodón, chile y todo género

<sup>72</sup> ESTRADA, 1579. Relación de Iguala; PINTO, 1579. Relación de Ichcateopan y su partido, PNE, VI, pp. 87-152, son las fuentes para la situación étnica en esa región.

<sup>73</sup> IXTLILXÓCHITL, *obra citada*, p. 201; DURÁN, I, caps. XLIV, XLV; TEZOZOMOC, caps. LXXI-LXXIV; PINTO, 1579. Relación de Ichcateopan y su partido, PNE, VI, pp. 100, 106, 108, 113.

<sup>74</sup> PINTO, PNE, VI, 114, 116; ARMILLAS "Oztuma, Gro., fortaleza de los mexicanos en la frontera de Michoacán". *Revista Mexicana de Estudios Antropológicos*, tomo VI, núm. 3, México, 1942-44.

de frutas, porque "son tierras muy viciosas".<sup>75</sup> Cuando se trató de repoblar los pueblos arrasados "por la fertilidad de la tierra y la mucha riqueza de ella se movían a querer ir a poblarla todos los que la habían visto y conocido".<sup>76</sup> Ahuizotl impuso un cuantioso tributo de cacao.

Pero toda esa riqueza desapareció bien pronto. De Ichcateopan, en el norte de la provincia, dice el Capitán Lucas Pinto en su Relación "el dicho pueblo de Izcateupa se llama así porque yzcatl quiere decir algodón, porque antiguamente sembraban en este pueblo mucho algodón",<sup>77</sup> eso fué escrito a los noventa y dos años de la entrada de Ahuizotl a la región. Pero aun en la época de Pinto había regadíos en Ichcateopan, dice la Relación "tiene media legua de la cabecera un río pequeño... no se puede regar su orilla por ir metido entre los cerros y no haber llano en toda su ribera... tiene el dicho pueblo de Izcateupa junto un ojo de agua grande... y está por do sale un poco llano... en este espacio se riega y da tres frutos al año que son maíz, frijoles y chile".<sup>78</sup>

En la *Suma de Visitas* se dice de Alahuiztlan que tiene pocas tierras de regadío pero en ellas había buenos pedazos de huertas de cacao.<sup>79</sup> Pero entre mil quinientos treinta y tantos o cuarenta y tantos y 1579 los regadíos fueron abandonados puesto que el mismo Lucas Pinto que notó los del ojo de agua de Ichcateopan dice de Alahuiztlan que no se puede aprovechar el río para riegos porque va ensenado y sus riberas son agrestes y no menciona cacao entre los productos locales.<sup>80</sup>

Lo mismo sucede en Totoltepec, la *Suma de Visitas* menciona algunos pedazos de tierra de regadío, pero la Relación de Pinto dice, poco más de treinta años después, que no pueden aprovecharse para riegos las aguas del río por ir metido entre quebradas.<sup>81</sup>

En Oztuma dábase cacao todavía en la época cuando fué hecha la visita de la Suma, y esto en esa región indica seguramente riego. Pero tampoco aquí menciona el cacao Pinto y en cuanto al riego dice que no se aprovechan de las riberas del río, aunque hay algunos pedazos que se podrían regar;<sup>82</sup> el río citado, que pasa a cinco leguas de la cabecera, es probablemente el de Alahuiztlan.

En la descripción de Teloloapan —donde se citan huertas en 1487—

<sup>75</sup> DURÁN, I, 361, 363; TEZOMOC, 525, 526, 528, 531, 534, 535.

<sup>76</sup> DURÁN, I, 365.

<sup>77</sup> PNE, VI, 89.

<sup>78</sup> PNE, VI, 92.

<sup>79</sup> PNE, I, 20.

<sup>80</sup> PNE, VI, 103.

<sup>81</sup> PNE, I, 217, PNE, VI, 150.

<sup>82</sup> PNE, I, 167, PNE, VI, 111.

de la *Suma de Visitas* dicese "tiene buenas tierras y llanos que se pueden regar en todo tiempo; danse muy bien todas las semillas y frutas de la tierra y en algunas partes se da trigo y frutas de Castilla y dase algodón aunque no en cantidad", pero en 1579 se dice "no tienen regadío ninguno", no se menciona el algodón y el maíz lo sembraban entre las piedras de las cañadas, en los bolsones de tierra depositados en las oquedades de las peñas, protegidos así contra el deslave y que retienen fertilidad y humedad, forma de cultivo que aún se practica.<sup>83</sup>

Está claro que en esa zona hacia mediados del siglo XVI fueron abandonados regadíos y cultivos de cacao y algodón. ¿Por qué causas? La disminución de población como consecuencia del cruento castigo impuesto por Ahuizotl en 1487, remediada sólo en parte por la colonización de mexicanos y otomíes, y la devastación producida por las campañas tarascas contra las fortalezas fronterizas establecidas por los mexicanos en los años siguientes puede ser una explicación. Pero puede haber otra, que actuó quizá conjuntamente con el despoblamiento y probablemente contribuyó también a él; una comparación de los datos proporcionados por la *Suma de Visitas* y la *Relación* de Pinto parece indicar que hacia mediados del siglo tuvo lugar en la región un activo proceso de erosión y los ríos, que todavía en los años cuarenta y tantos permitían en sus riberas algunos regadíos, corrían tan ahocinados en 1579 que no eran de provecho para riegos. Sea como quiera, en menos de un siglo las tierras que se describen como un Edén en las historias de la conquista mexicana se habían empobrecido notablemente.

De Coatepec dice Pinto que no se aprovechaban del río por ir metido entre sierras, sin embargo sembraban en sus riberas de humedad y se daban muy bien chile, lechuga y melón.<sup>84</sup> De Cuetzala que sembraban asimismo de humedad en las orillas de un río pequeño maíz, chile y calabazas, aunque no sacaban de él para riego por ser todo cuestras y no haber por donde; pero regaban otras sementeras con agua de un manantial que hay junto al pueblo.<sup>85</sup>

En Cocula la *Suma de Visitas* menciona una huerta de cacao y que se cosechaba cantidad de algodón. La relación de 1579 nada dice de cacao pero describe el pueblo y el valle "está ribera de un río en un valle al pie de un cerro, es vicioso de todo que el valle es fértil do se coje mucho maíz y algodón y todas las legumbres de la tierra. Tiene una acequia que viene

<sup>83</sup> PNE, I, 216, PNE, VI, 147.

<sup>84</sup> PNE, VI, 120, 121.

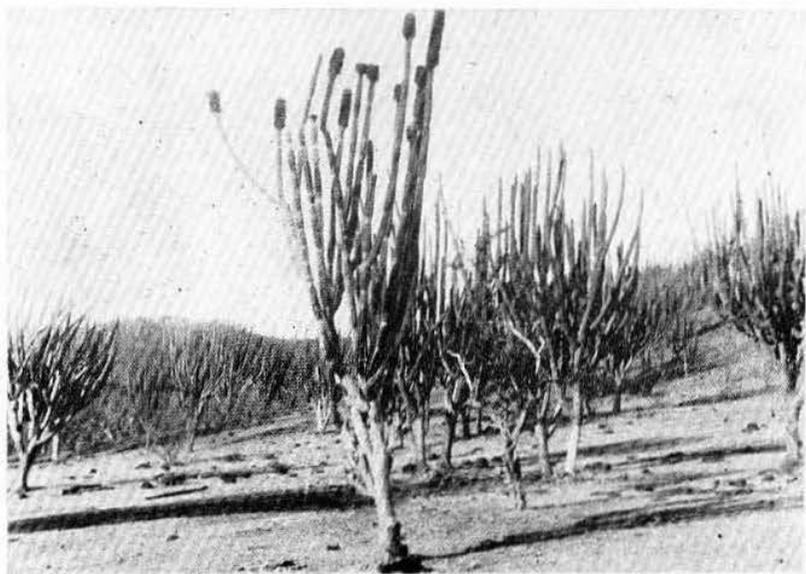
<sup>85</sup> PNE, VI, 142.



Labrador regando. Códice Florentino.



Cultivo en *bajiales* en el Balsas Medio, Comelagarto, Municipio de San Miguel Totolapan.



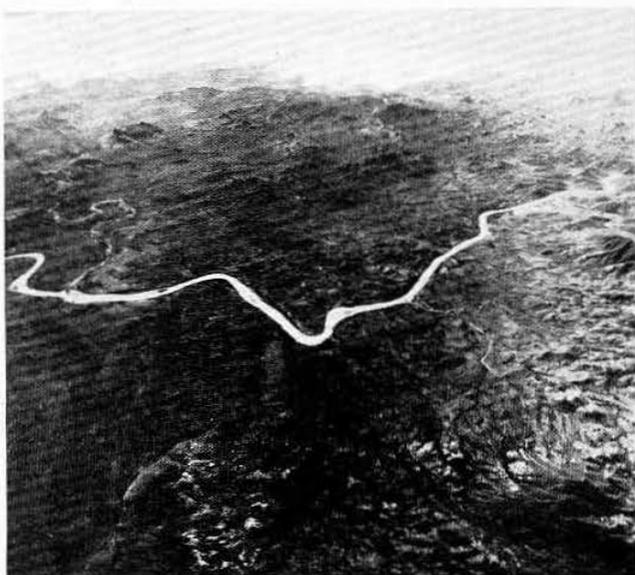
Cuenca del Balsas. La zona árida de la región de Churumuco.



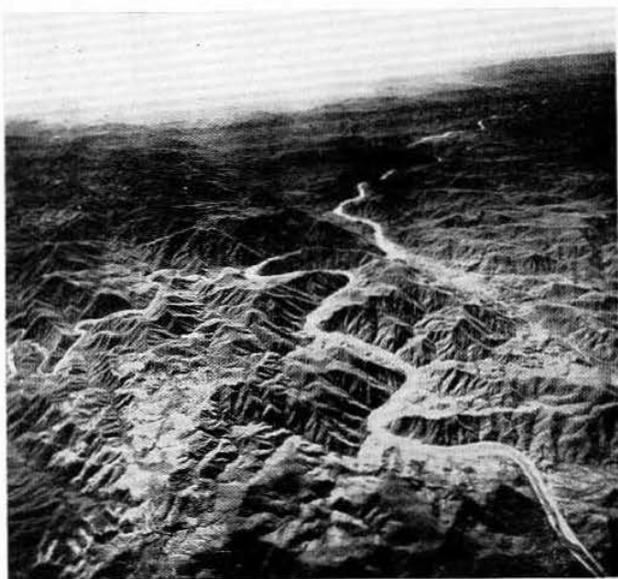
Parte meridional de la región chontal de Guerrero. Al fondo, de izquierda a derecha, el valle del Balsas y en último término la Sierra Madre del Sur.



La planicie del Balsas en la región de Totolapan y Aju-chitlán, zona de cultivos de riego y humedad.



El valle del Balsas en la región de Zirándaro y Huetamo.



El Balsas inferior. Al fondo la planicie costera  
y el delta del río.

de más de dos leguas, con que se riega".<sup>86</sup> No sorprende encontrar inmediatamente al sur de Cocula un lugar nombrado Apipilulco.

### 9. Zona de la Sierra de Temascaltepec

Al norte de la región chontal, en el área matlatzinca al sur de la Sierra de Temascaltepec y del Nevado de Toluca cuyas aguas escurren hacia el Amacuzac en la parte oriental, hacia el Río de Cutzamala en la occidental, se mencionan Temascaltepec, Tejupilco y Texcaltitlan.

Por Temascaltepec se dice pasan dos ríos con agua todo el año, con la cual se regaba alguna tierra en 1580; en la misma fecha en Tejupilco sembraban los naturales de riego y tenían huertas de cacao en el río grande o Hueyatenco (¿el Río de Ixtapan?), cuatro leguas al poniente del pueblo.<sup>87</sup> En Texcaltitlan (en la cuenca del Amacuzac, mencionado antes) se dice en la *Suma de Visitas* "hay llanos que se riegan", pero poco más de treinta años después se dice "pasa por este pueblo y valle de Texcaltitlan un río pequeño . . . y por ser su corriente por parte honda no se puede regar con él, y así no tienen sementeras de riego".<sup>88</sup> Vemos pues que en Texcaltitlan sucedió lo mismo que he señalado en Alahuiztlan, Totoltepec y Teloloapan.

### 10. Zona del Balsas Medio y sus afluentes

Por Tetela del Río el Balsas pasa profundamente encañado, pero poco aguas abajo, en Santo Tomás, se abre el valle y desde allí hasta más allá de Coyuca el río discurre por una amplia planicie, interrumpida aquí y allá por grandes cerros aislados. Esa llanura forma la parte oriental del área del Balsas Medio y en ella recibe la corriente principal de varios afluentes importantes, tanto por la orilla derecha como por la izquierda. En ella se encuentran situados los pueblos de Ajuchitlán, Coyuca, Pungarabato y Cutzamala, a los que me referiré en seguida.

Vuelve a encañarse el río después de Coyuca y la siguiente planicie, de menor extensión que la oriental, es la porción central de esta área, donde el Balsas recibe dos afluentes principales, el Río de Tacámbaro por la derecha, el del Oro por la izquierda, y donde se asientan Zirándaro y Huetamo; esta parte central es más árida que la oriental.

Aún más árida es la parte occidental, otra planada a la cual llega el

<sup>86</sup> PNE, I, 102 y ESTRADA, *Relación de Iguala*.

<sup>87</sup> COVARRUBIAS, PNE, VII, 23.

<sup>88</sup> PNE, I, 256; COVARRUBIAS, PNE, VII, 23.

Balsas atravesando otro congosto, comprendida entre los rápidos de Zirizícuaru y los del Infiernillo; en la gran comba se le une su único afluente importante en esta parte, el Río Grande Tepalcatepec cuyo valle inferior forma parte de la región.

Cada una de las tres secciones queda bastante aislada de las otras dos, especialmente la central y occidental entre sí, y según parece sucedía lo mismo en tiempos precortesianos; cada una de ellas tiene mejores comunicaciones con la Tierra Fría que una con otra.

La zona del Balsas Medio es la Tierra Caliente de Guerrero y Michoacán.

La Tierra Caliente estaba bajo el control tarasco cuando llegaron los españoles; en la sección oriental los tarascos habían sometido a una parte de los cuitlatecos mientras otros, en Tetela y al este de ella, estaban dominados por los mexicanos.<sup>89</sup>

En Tetela la *Suma de Visitas* menciona cacao y la *Relación* de 1579 dice "pasan por junto a este pueblo dos ríos, que el uno que viene por la banda del norte es el caudaloso . . . en sus riberas siembran maíz, algodón, pepitas y melones, y esto en los arenales que quedan sin agua cuando baja el río; llámase este río Ueiatl (*agua grande*, es el Balsas) . . . el otro que pasa y viene de hacia el sur le llaman Apitzactli (*agua angosta*, es el de las Truchas) . . . en este río tienen algunas huertas de cacao, que con el agua que sacan de él las riegan; y así mismo, a su tiempo del año, sacan agua para regar algunas sementeras de maíz".<sup>90</sup> El mismo uso de los dos sistemas de cultivo, riego y humedad, sembrando de humedad en los bajiales del río grande y sacando agua de sus afluentes para regar algunas huertas, parece haber sido general en el Balsas Medio, como veremos en lo que sigue.

De Ajuchitlán se dice en la *Suma de Visitas* hay buenas vegas, dase mucho algodón y cacao. Del mismo pueblo y Coyuca, Pungarabato y Cutzamala (cuatro cabeceras incluídas en la misma relación) y sus sujetos se cuenta en 1579 "en las riberas de estos ríos (Balsas, Cutzamala, Ajuchitlan) y otros pequeños se siembra maíz, chile, frijoles, algodón y otras semillas . . . y salido de sus riberas no pueden sembrar ni siembran por ser tierras pedregosas y no tenerlo de uso, ni herramientas con que cultivarla, y vándose tras los lugares dichos que es tierra blanda; del río chico que dije entra junto a Ajuchitlan en el grande y caudaloso sacan algunos regadíos,

<sup>89</sup> Ver datos sobre la expansión tarasca en esa región en BRAND "An Historical Sketch . . ." (véase nota 28) y STANISLAWSKI "Tarascan Political Geography" *American Anthropologist*, Vol. 49, N° 1, 1947, pp. 46-55.

<sup>90</sup> PNE, I, 256; PINTO, PNE, VI, 135.

aunque en poca cantidad, que sirven a maíces que llaman de riego y algunas milpillas de cacao".<sup>91</sup> El autor de la Relación, muy mal dispuesto contra los naturales, añade que se podrían sacar más riegos si interviniesen en ello españoles.

He señalado en el mapa todos los lugares que he podido localizar de los mencionados en esa relación. Cutzamala lo he señalado con su otro nombre de Tamácuaro, que indica precisamente el sistema de cultivo en humedales.

Es oportuno recordar que en el trabajo de Stanislawski mencionado en la nota 89 se mantiene la tesis de que lo compacto de los suelos limitó el interés de los tarascos en establecerse en ciertas regiones, difícilmente cultivables con el utillaje de que disponían, y esa es la razón que da Garcés en Ajuchitlán para explicar por qué cultivaban exclusivamente en las riberas. Pero es indudable que en esta zona no era solamente el factor suelos el que limitaba el cultivo fuera de las riberas, también impelía a cultivar en ellas el factor clima.

En la sección central del área del Balsas Medio se menciona Zirándaro que "está asentada la cabecera ribera de un río grande . . . entran en él otros muchos ríos, del cuál no se saca ni riega por ninguna parte por ser furioso en tiempo de aguas, y de seca es hondable. Se coge mucho algodón . . . y tienen por principal granjería, demás del algodón, grandes arboledas de ciruelas de muchas maneras de esta tierra . . . cojen dos veces en el año maíz, frijoles, ají y calabazas . . . porque como es tierra caliente en las riberas de los ríos siembran todas esas semillas y con la humedad del agua todo lo que siembra se coge" y se hace referencia a arroyos y se dice que alcanzan las mismas granjerías que los de Zirándaro en Huetamo y sus sujetos, lo cual supongo implica el mismo sistema de cultivo.<sup>92</sup> En la Suma de Visitas dicese simplemente de Zirándaro que es tierra muy fértil, donde se coge algodón y muchas frutas.<sup>93</sup>

Vemos que del Río Balsas no se sacaban riegos en parte alguna de la zona que estamos estudiando, y Coria nos dice por qué y ya he señalado motivos al tratar de la hidrografía de la cuenca, pero no hay razón hidráulica por la cual en la región de Zirándaro no pudieran sacarse riegos de los afluentes del río grande, como se hacía en Tetela y en Ajuchitlán.

<sup>91</sup> PNE, I, 34; GARCÉS, Relación de Ajuchitlán, 1579, copia ms. en Archivo del Museo Nacional de Antropología, México.

<sup>92</sup> CORIA, Relación de Zirándaro, 1579, copia ms. en Archivo del Museo Nacional de Antropología.

<sup>93</sup> PNE, I, 191.

Nótese también que en Zirándaro, con humedales pero sin regadíos, no se menciona el cacao.

En la parte baja de la cuenca del Río de Tepalcatepec parece ser cultivaban de riego en La Huacana y Sinagua, puesto que en el pueblo nombrado en primer lugar se menciona una vega muy fértil y de mucha agua, cacao y dos cosechas al año de tomates, chile, melones, algodón y ciruelas,<sup>94</sup> y en Sinagua menciona la *Suma de Visitas* que tiene disposición de darse cacao “aunque tiene falta de agua” y daban un crecido tributo de maíz, algodón, chile y chíá.<sup>95</sup> No he podido todavía consultar la Relación de Sinagua, que no se encuentra entre las que se conservan en el Archivo del Museo Nacional de Antropología en copias ms. procuradas por Paso y Troncoso, para hacer más preciso el dato.

García Cubas<sup>96</sup> cita un rancho denominado Tamácuaro en el municipio de La Huacana, otro en el de Nuevo Urecho —al norte de La Huacana—, otro en el de Tacámbaro. En el distrito de Tacámbaro hay un arroyo Tamácuaro y otro Tamacuas (este último en el municipio de Carácuaro). Ya sabemos que esos toponímicos indican generalmente cultivo en humedales.

### 11. *Los valles septentrionales de la Sierra Madre del Sur*

En el valle del Río Tlapaneco se mencionan riegos en Huamuxtitlan “con agua de un río que pasa por él”,<sup>97</sup> Ichcateopan<sup>98</sup> y Chipetlan.<sup>99</sup> Se dice de Olinalá, al occidente de aquel valle, “es tierra fragosa y de poco riego” pero daba de tributo gran cantidad de cacao.<sup>100</sup>

La referencia a Chilapa en la Relación de 1582 es muy interesante, dice “junto al pueblo pasa un arroyo de poca agua y salobre, aprovéchanse algunos naturales de él para regar sus sementerillas de ají y maíz, el cual maíz cojen dos veces en el año, aunque es poco lo de regadío; y faltándoles esta agua se aprovechan del agua de pozos, que hay muchos en las propias sementerillas de riego”. En la *Suma de Visitas* se consigna que Chilapa daba tributo de cacao, aunque no se dice si cultivado allí

<sup>94</sup> *Relación de las ceremonias, etc., de Mechuacan*, p. 203; PNE, I, 294.

<sup>95</sup> PNE, I, 81.

<sup>96</sup> *Diccionario Geográfico, Histórico y Biográfico de los Estados Unidos Mexicanos*, 5 vols. México, 1888-1891. Tomo V, p. 230.

<sup>97</sup> PNE, I, 189.

<sup>98</sup> PNE, I, 136.

<sup>99</sup> PNE, I, 98.

<sup>100</sup> PNE, I, 172.

mismo. En algunos sujetos de Chilapa se daba en 1582 trigo de regadío.<sup>101</sup> Al noroeste de Chilapa hay un Apango o Apanco, lugar de acequias.

En Zumpango daban riegos de auxilio. Dice la Relación de 1581 que pasa por allí "un arroyo que se seca la mitad del año y mientras trae agua riegan con él chile, tomates y melonares";<sup>102</sup> la visita de la Suma fué hecha probablemente en tiempo de secas porque dice de Zumpango que no tiene regadíos.<sup>103</sup> Al poniente de Zumpango se dice de Tlacotepec que no pueden aprovecharse de los arroyos por no ser la tierra llana<sup>104</sup> y de Otatlan, en el valle alto del Río de las Truchas, que no hay aparejo para haber regadíos por ir el río muy ahocinado.<sup>105</sup>

Más al occidente faltan datos por completo, es esa una región muy poco conocida, tanto respecto a tiempos prehispánicos como en la actualidad.

## 12. Río de Zacatula

Lo mismo que en la parte media de su curso el Río de las Balsas en su tramo inferior sirvió exclusivamente para cultivos de humedad, en los bajiales, pero no para riegos. Se dice de Zacatula que el río "algunos años sale de madre y pasadas las aguas se siembran en sus riberas maíz y algodón y melones y pepinos y calabazas; no se puede regar con él ninguna tierra".<sup>106</sup> En la *Suma de Visitas* se dice que los del pueblo de Toliman hacían una milpa de algodón en el Río de la Villa (de Zacatula)<sup>107</sup> y en Ayutla, que está junto al río, se cogía también algodón,<sup>108</sup> probablemente en ambos casos en humedales.

La localización en mi mapa de esos lugares es sólo aproximada, basada en los datos proporcionados por la *Suma de Visitas* y la Relación de Zacatula de 1580 y el mapa de Ortelius de 1579.

<sup>101</sup> BAZÁN, 1852; PNE, V, 179. Bazán no olvida mencionar que la denominación del pueblo quiere decir "chile sobre agua" (p. 178).

<sup>102</sup> BAZÁN y MORENO, 1581; PNE, VI, 318.

<sup>103</sup> PNE, I, 103.

<sup>104</sup> PINTO, 1579; PNE, VI, 125.

<sup>105</sup> PINTO, 1579; PNE, VI, 130.

<sup>106</sup> Relación de 1580, *Tlalocan*, Vol. II, N° 3, p. 265.

<sup>107</sup> XUÁREZ, PNE, I, 321.

<sup>108</sup> XUÁREZ, PNE, I, 319.

## III

## ACOTACIONES

1. *La distribución de regadíos y humedales en la cuenca del Balsas*

La concentración de regadíos en la cuenca del Nexapa no tiene paralelo en el resto de la cuenca del Río de las Balsas y me parece, según los estudios que estoy llevando a cabo sobre otras regiones, que es más bien excepcional en Mesoamérica. Lo característico de los regadíos mesoamericanos es que en la mayoría de los casos se aprovechaban aguas de origen local (arroyos, manantiales y aun pozos) o de cuencas pequeñas. Pero una simple ojeada al mapa nos indica que en la cuenca del Nexapa (en las Amilpas y sobre todo en la Coatlalpan) debieron presentarse problemas de gran trascendencia en el control y adecuada distribución de las aguas, que exigieron probablemente empresas hidráulicas colectivas superiores a las posibilidades de una comunidad local. Aunque sobre este punto faltan datos es muy sugestiva la frase de Cortés "todo este valle se riega por muy buenas acequias, que tienen muy bien sacadas y concertadas".<sup>109</sup>

La zona de los ríos Atoyac y Huehuetla y el valle alto del Río de Yautepec pueden ser considerados como extensiones hacia el este y el oeste de la misma importante área; es lástima que toda el área haya escapado hasta ahora por completo a la atención de los arqueólogos, porque debe haber sido un foco cultural muy importante.

Fuera de la cuenca del Nexapa, en la del Amacuzac, en la zona al sur de la Sierra de Temascaltepec, en la región chontal, en las pequeñas cuencas de la vertiente septentrional de la Sierra Madre del Sur y aun en las de los ríos Tlapaneco y Mixteco los regadíos tienen un carácter en general muy localizado y al parecer menor extensión; aunque su importancia económica debe haber sido grande puesto que en ellos se cultivaba cacao y algodón y permitían más de una cosecha anual de maíz, etc., las implicaciones sociológicas y tecnológicas de esos riegos son de menor alcance.

La Tierra Caliente de Guerrero y Michoacán, es decir la zona del Balsas Medio, y el delta del Balsas forman una gran área de cultivos de humedad, casi sin regadíos. Los factores hidrográficos que he señalado explican la ausencia de regadíos con aguas del Balsas, que presentaba problemas hidráulicos demasiado grandes, pero no justifican que no se apro-

<sup>109</sup> En materia de grandes obras hidráulicas en Mesoamérica hay que recordar las llevadas a cabo durante el siglo xv en el Valle de México (construcción de diques, calzadas y acueductos) sobre las cuales afortunadamente tenemos buena información.

vecharan en mayor escala por medio de acequias las de sus afluentes; la razón debe ser demográfica y cultural, una población relativamente escasa no permite emprender obras de ingeniería de importancia, y aunque todavía se sabe muy poco de la arqueología de la zona los reconocimientos llevados a cabo en ella por varias personas<sup>110</sup> en los últimos años permiten afirmar que la zona del Balsas Medio fué siempre marginal, receptora de influencias pero no asiento de centros culturales importantes ni vía de paso de corrientes culturales.

## 2. *Plantas cultivadas en regadíos y humedales*

He preparado una tabla de las plantas cultivadas segura o muy probablemente en regadíos y humedales del área estudiada. Vemos en ella que maíz, chile y frutales nativos se cultivaban con riego en todas partes donde lo había y entre ellas maíz era la más importante. Maíz y chile eran igualmente importantes entre los cultivos de bajial, en el sureste de la región chontal y en el Balsas medio e inferior.

El caso del algodón es muy curioso, se cultivaba en toda la cuenca —excepto en las partes más altas de la cuenca del Nexapa donde la altura no lo permitía— y era uno de los cultivos más importantes, en la mayor parte de ella de regadío pero en el Balsas medio e inferior exclusivamente en humedales, aun en lugares como Tetela y Ajuchitlán donde otras plantas se cultivaban de regadío. En todas partes de la cuenca donde se mencionan riegos y la altura lo permite se cultivaba el cacao, pero donde no se mencionan riegos sino solamente cultivos en bajiales tampoco se menciona el cacao.

Frijoles, chíá, tomates, calabazas y “melones” se mencionan de cuando en cuando en regadíos y humedales pero es evidente su menor importancia económica; las referencias a “melones” significan probablemente chilacayote. Las cucurbitáceas se citan con más frecuencia en los bajiales que en los regadíos.

De las plantas exóticas, introducidas por los españoles, el trigo se cultivó muy pronto —desde antes de 1549— en los regadíos de las partes altas de la cuenca, especialmente en el valle de Atlixco, y también se regaron muy pronto huertas de frutales “de Castilla” en partes altas de la cuenca, siempre en lugares donde también había huertas de frutales indí-

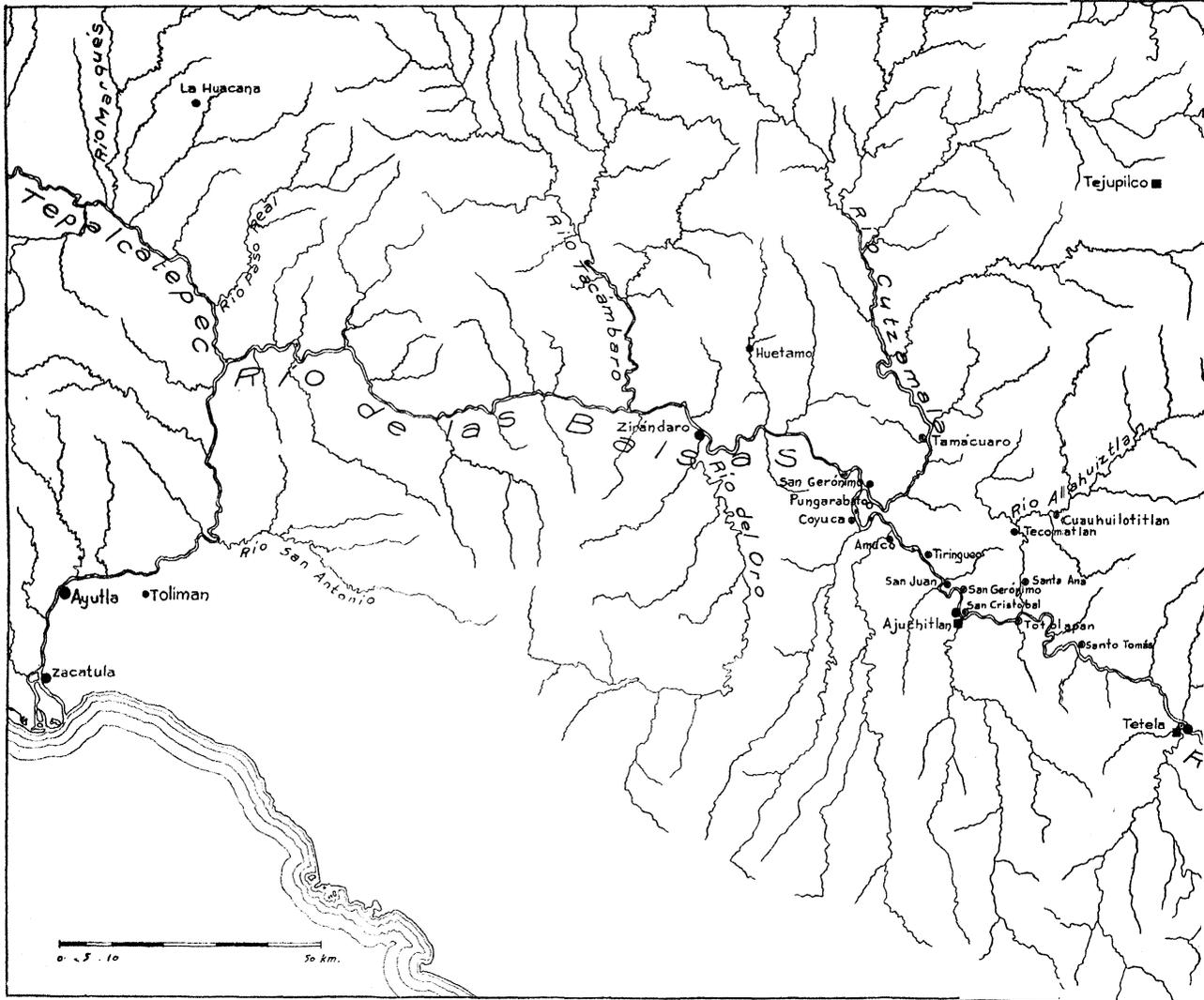
<sup>110</sup> Hendrichs, Brand, Lister, Osborne, Coggin, Armillas. La última publicación sobre arqueología del área es el artículo de R. H. LISTER “Archaeology of the Middle Rio Balsas Basin, Mexico”, *American Antiquity*, Vol. 13, N° 1, pp. 67-78, 1947.

CULTIVOS DE RIEGO Y HUMEDAD EN LA CUENCA DEL BALSAS (ENTRE 1469-1586)																														
ZONAS	RIO MIXTECO		RIO NEXAPA				RIO AMACUZAC			CHONTAL-COIXCA			BALSAS MEDIO		TEPALCA-TEPEC		SIERRA MADRE		RIO ZACATULA											
	ATOVAC	PIAZTLA	IZUCAR	ATLIXCO	TEYUCA	TLATEQUETLAN	EPATLAN	TOCHIMILCO	TEPAPAYECA	TLILAPA	HUAXTEPEC	AMATITLAN	CHONTALCOATLAN	ICHCATEDPAN	TEOLOAPAN	TLILAPALAN	COATEPEC	CUETZALA	COXULA	TEJUPILCO	TETELA	AJUCHITLAN	ZIRANDARO	LA HUACANA	SINAGUA	OLINALA	CHILAPA	ZUMPANGO	ZACATULA	TOLIMA
MAIZ	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
CHILE	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
FRUTAS NATIVAS	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
CACAO	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
ALGODON	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
FRIJOLES	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
CHIA	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
TOMATES	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
CALABAZAS	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
"MELONES"	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
TRIGO	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
FRUTAS CASTILLA	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
CAÑA	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
PLÁTANO	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R

R: Cultivos de riego.

H: Cultivos de humedad.





CULTIVOS DE RIEGO Y HUMEDA  
 (cuadrados: cultivos de riego, c





genas lo cual parece indicar que solamente donde había tradición de cultivar huertas de árboles frutales de la tierra se aceptaron rápidamente los nuevos, traídos por los españoles.

Plantíos de caña y platanales con riego se mencionan cada uno una sola vez y ambas referencias son del último cuarto del siglo xvi.

### 3. *Abandono de los riegos*

He llamado la atención de que en varios lugares (Petlalcingo y Piaztla en la cuenca del Río Mixteco, Alahuiztlan, Totoltepec y Oztuma en la región chontal, Texcaltitlan al norte de ella) los regadíos fueron abandonados a mediados del siglo xvi. En otras notas de esta serie veremos que también en el sur de Oaxaca los regadíos fueron abandonados después de la conquista española.

Para la región chontal de Guerrero he señalado las posibles causas. El factor demográfico parece haber sido importante en todas partes; en Tonameca, cerca de Guatulco en la costa de la Mar del Sur, sembraban hacia 1580 en humedales y se dice que no riegan "porque como es poca gente no pueden sacar el agua, la cuál solían sacar antiguamente que solía haber mucha más gente".<sup>111</sup>

La despoblación causada por las epidemias del siglo xvi, el interés de los españoles en la minería, que privó de muchos brazos al cultivo, y en ganadería y la introducción, en algunas regiones, del sistema de cultivo extensivo con arado, deben haber sido factores que provocaron la decadencia de la horticultura indígena.

<sup>111</sup> VARGAS, ca. 1580, Relación de Guatulco, PNE, IV, 245.

