

EdUCEM

Instituto Universitario del Centro de México



ACAXITILÁN "EL AGUA ENCAJONADA".
NOTAS PARA EL ESTUDIO DE UN ANTIGUO
CENTRO RECTOR EN LA CUENCA DE
CAJITILÁN, JALISCO.

DIFERENCIACIÓN CONCEPTUAL ENTRE
SUSTENTABILIDAD (SUSTENTABLE,
SUSTENTAR) Y SOSTENIBILIDAD (SOSTENIBLE,
SOSTENER). QUE NO SON LO MISMO

UN ENFOQUE EN LA
FORMULACIÓN DEL MÉTODO
PARA LA ENSEÑANZA DE LA
INFORMÁTICA EN LOS ADULTOS.

LA VIOLENCIA EN EL NOVIAZGO



EL CONSUMO ALTO DE FRUCTOSA
Y SU IMPACTO EN LA SALUD

ESTIMADOS LECTORES:

EdUCEM

Instituto Universitario del Centro de México

Para el número dos de nuestra revista EdUCEM, nos complace en el Instituto Universitario del Centro de México en presentar los resultados de investigaciones que se preocupan por la comprensión de la realidad que se vive cotidianamente.

En la continua preocupación por lograr una producción académica, nuestra comunidad se ha esforzado por indagar en el contexto que les rodea desde distintas percepciones a consecuencia de desarrollar sus habilidades profesionales, por lo que ellos proponen los presentes artículos denotando un criterio ante las vicisitudes que empañan nuestro entorno.

En el contenido de la presente edición se muestra el trabajo realizado desde diversas perspectivas, esto gracias a que la formación de nuestros alumnos se relaciona a partir de sus vivencias, historias y circunstancias que los llevan a expandir y renovar en el pensamiento y construcción de su conocimiento.

Los artículos a pesar de tener una discrepancia en el abordaje de sus temas, sin duda muestran objetividad y entusiasmo por enseñar su visión de los acontecimientos que interesan en nuestra sociedad, es así que se aborda la violencia en el noviazgo, metodología para la enseñanza de la informática, un estudio respecto a un antiguo centro arqueológico, y diferenciaciones conceptuales entre términos importantes para la sustentabilidad.

Es así como mostramos un logro más por medio de ésta producción académica que trasciende en el alcance y amplitud de la educación ofrecida por nuestra casa de estudios, apoyando siempre los proyectos de vida.

Cordialmente:

Ing. Patricia Mena Hernández.
Rectora.



ACAXITILÁN “EL AGUA ENCAJONADA”. NOTAS PARA EL ESTUDIO DE UN ANTIGUO CENTRO RECTOR EN LA CUENCA DE CAJITILÁN, JALISCO.

PAG.2

DIFERENCIACIÓN CONCEPTUAL ENTRE SUSTENTABILIDAD (SUSTENTABLE, SUSTENTAR) Y SOSTENIBILIDAD (SOSTENIBLE, SOSTENER). QUE NO SON LO MISMO

PAG.17

UN ENFOQUE EN LA FORMULACIÓN DEL MÉTODO PARA LA ENSEÑANZA DE LA INFORMÁTICA EN LOS ADULTOS.

PAG.23

LA VIOLENCIA EN EL NOVIAZGO

PAG.25

EL CONSUMO ALTO DE FRUCTOSA Y SU IMPACTO EN LA SALUD

PAG.27

DIRECTORIO

COMISIÓN PERMANENTE:

RECTORA

ING. PATRICIA MENA HERNÁNDEZ.

DIRECCIÓN ACADÉMICA

DRA. ESTHER ÁLVAREZ MONTERO

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

LIC. MERCEDES MENA HERNÁNDEZ

DIRECCIÓN DE SERVICIOS ESCOLARES

LIC. CARLOS ALBERTO LÓPEZ MARTÍNEZ

DIRECCIÓN DE IMAGEN Y COMUNICACIÓN

LIC. EDUARDO GUERRERO RODRÍGUEZ

COMISIÓN EDITORIAL:

CUERPO EVALUADOR

COORDINADORA GENERAL EDITORIAL

LIC. ALEJANDRA ESCAMILLA RODRÍGUEZ

CONSEJEROS EDITORIALES

COORDINADOR DE IMAGEN

LIC. OLIVA DEL CARMEN HERNÁNDEZ RAMÍREZ

EDICIÓN EDITORIAL

LIC. IRAZÚ ÁLVAREZ VELÁZQUEZ

DISEÑO GRÁFICO EDITORIAL

LIC. DIANA DEYANIRA MARTÍNEZ GALVÁN

DERECHOS DE AUTOR Y DERECHOS CONEXOS, Año 2, No. 3, junio de 2016 – julio de 2016, es una publicación bimestral editada por el Instituto Universitario del Centro de México (UCEM). Domicilio Blvd. Adolfo Lopez Mateos 303, centro, Leon Guanajuato, C.P. 37000, teléfono (01800) 890-8236 Exts. 155 y 121, <http://www.educem.digital>, Editor Responsable: Ing. Patricia Mena Hernandez, rectoria@sistemaucem.edu.mx. Reservas de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2016-012013502600-102 y ISSN: 2448-6477, otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de este número, Dirección Académica, Mtra. Esther Alvarez Montero, Blvd. Adolfo Lopez Mateos 303, Centro, Leon Guanajuato, C.P. 37000, fecha de última modificación, 1 de Marzo de 2016.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización del Instituto Universitario del Centro de Mexico.

ACAXITITLÁN

“EL AGUA ENCAJONADA”.

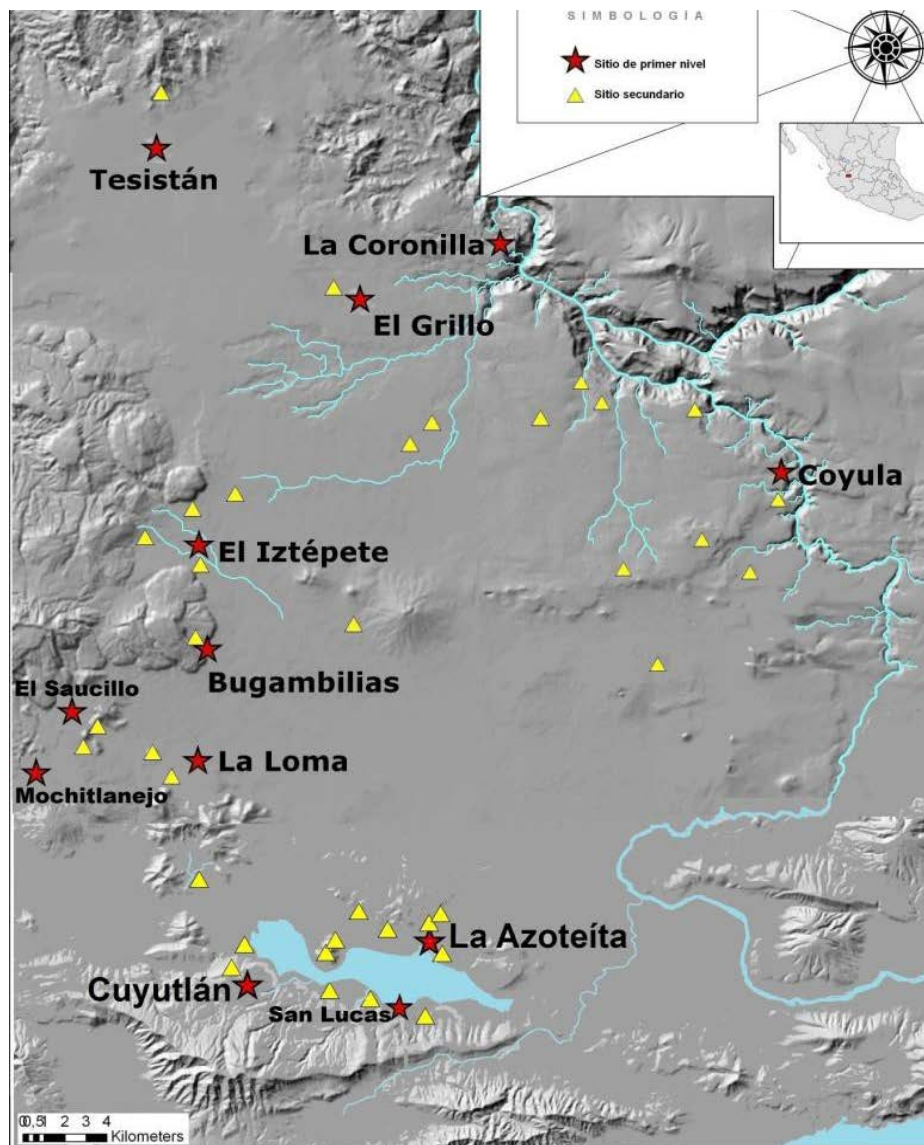
NOTAS PARA EL ESTUDIO DE UN ANTIGUO CENTRO RECTOR EN LA CUENCA DE CAJITITLÁN, JALISCO.

Erick González Rizo

Como bien es sabido, el saqueo de los sitios arqueológicos del Occidente de México es brutal. El caso de Cajititlán no es la excepción. En general la arqueología de la zona sur de la Zona Metropolitana de Guadalajara es pobremente conocida, puesto que solo en los años recientes se comenzó a prestar atención al área, dado el acelerado crecimiento de la capital tapatía. De hecho, la mayoría de las investigaciones arqueológicas en el Valle de Atemajac al ser resultado de proyectos de salvamento, se han ido realizando al ritmo y dirección de la mancha urbana (véase mapa 1). Así pues, la primera zona en trabajarse fue el municipio de Zapopán (Galván 1991; Gastélum 2001), donde se ubican actualmente 7 sitios registrados ante el INAH e integrados al Plan Parcial de Desarrollo Municipal. La zona de Tonalá, ha sido de las menos atendidas, y solo en fechas

recientes ha sido trabajada más sistemáticamente (López y Montejano 2009). De momento, la poca información disponible sobre los sitios arqueológicos de Tlajomulco ha sido recabada con piezas y sitios descontextualizados y sin el soporte de técnicas arqueológicas (Moya 2006; Macías y Huerta 2011).

En el caso de Cajititlán, los sitios de la ribera sur han sido registrados por el proyecto de salvamento llevado a cabo por el Centro INAH-Jalisco hace tres años aproximadamente, y ligado a la construcción del Macrolibramiento metropolitano, pero los datos aún no están disponibles. Los de la ribera norte, entre ellos La Azoteíta y otros entre Cajititlán y Cuexcomatán, aún son en gran parte desconocidos por la sociedad y la arqueología oficial (Véase fig.2).



Mapa 1.- Sitios Arqueológicos dentro de la zona metropolitana de Guadalajara (valles de Atemajac, Tesistán y Toluquilla, así como en la cuenca de Cajititlán). Elaborado por Erick G. Rizo con información de Galván (1991), Gómez (2001), Macías y Martínez (2011), Moya (2011) y Schöndube (comunicación personal, 2014).

Dada pues la escasa información arqueológica disponible, la información aquí utilizada es un primer acercamiento al problema. Dicha información fue recabada básicamente a través del análisis de documentos históricos, fotografía aérea, la revisión de las colecciones privadas, así como de conversaciones con los habitantes del pueblo y ribera de Cajititlán.

Entre el monte y la laguna. El escenario lacustre de Cajititlán

Entre las características más notables del llamado Eje Neovolcánico Transversal (EVT) está la presencia de numerosas cuencas cerradas distribuidas de oriente a poniente. En el extremo poniente de EVT, en lo que hoy es el Occidente de México, justo en un corredor natural entre las Sierras Madre Occidental

y del Sur, se encuentra una amplia zona dominada por cuencas de dicha naturaleza, entre ellas la de Cajititlán.

Literalmente la laguna de Cajititlán está encajonada por los cerros. La pequeña cuenca se encuentra rodeada de elevaciones montañosas por todos sus costados. En la parte norte de su ribera están los cerros Simón Lucas –o del Carnero– y del Sacramento; éste último fuente de la hermosa cantera amarilla que decora las fachadas de Cajititlán y no pocas de las casonas tapatías y tlajomultecas. Por el oriente, a espaldas del pueblo que da nombre a la cuenca, tenemos el Cerro de la Calera que separa a la cuenca del valle de Atequiza. Volteando la vista hacia el poniente topamos con el cerro de Cuexcomatitlán, también conocido del Cuescomate o Cuescomal, porque según la tradición recogida por el fraile Alejandro Patiño allí guardaban los habitantes del antiguo Cuyutlán su maíz (Patiño 1878). Finalmente, por el sur cierra la cuenca, el Cerro Viejo (también llamado Cerro de la Yerbabuena o de San Miguel). Curiosamente la etimología misma de la palabra Cajititlán hace referencia a dicha particularidad de la cuenca, puesto que de la contracción de las palabras nahuas átl (agua), caxitl (recipiente, vasija o cajete) y tlá o tlán (sufijo locativo que significa “lugar de” o “en”) se puede traducir como “agua encajonada” o “en el lugar del cajete o caja de agua”, en clara referencia al carácter cerrado de la cuenca. Según fray Alejandro Patiño, cura de Tlajomulco a finales del siglo XVIII, relata que en la época prehispánica Cajititlán era llamado “Caxitita”, que significaba “arca chiquita”, debido a que las imágenes de los Reyes Magos, patronos de la localidad, tenían en las manos una efigie a modo de arquita (Patiño 1878:192). Esto último es imposible, puesto que el culto a los Reyes Magos fue introducido por los españoles. Es obvio que la palabra Caxitita es una corrupción del nombre nahua del asentamiento: Acaxititlán.

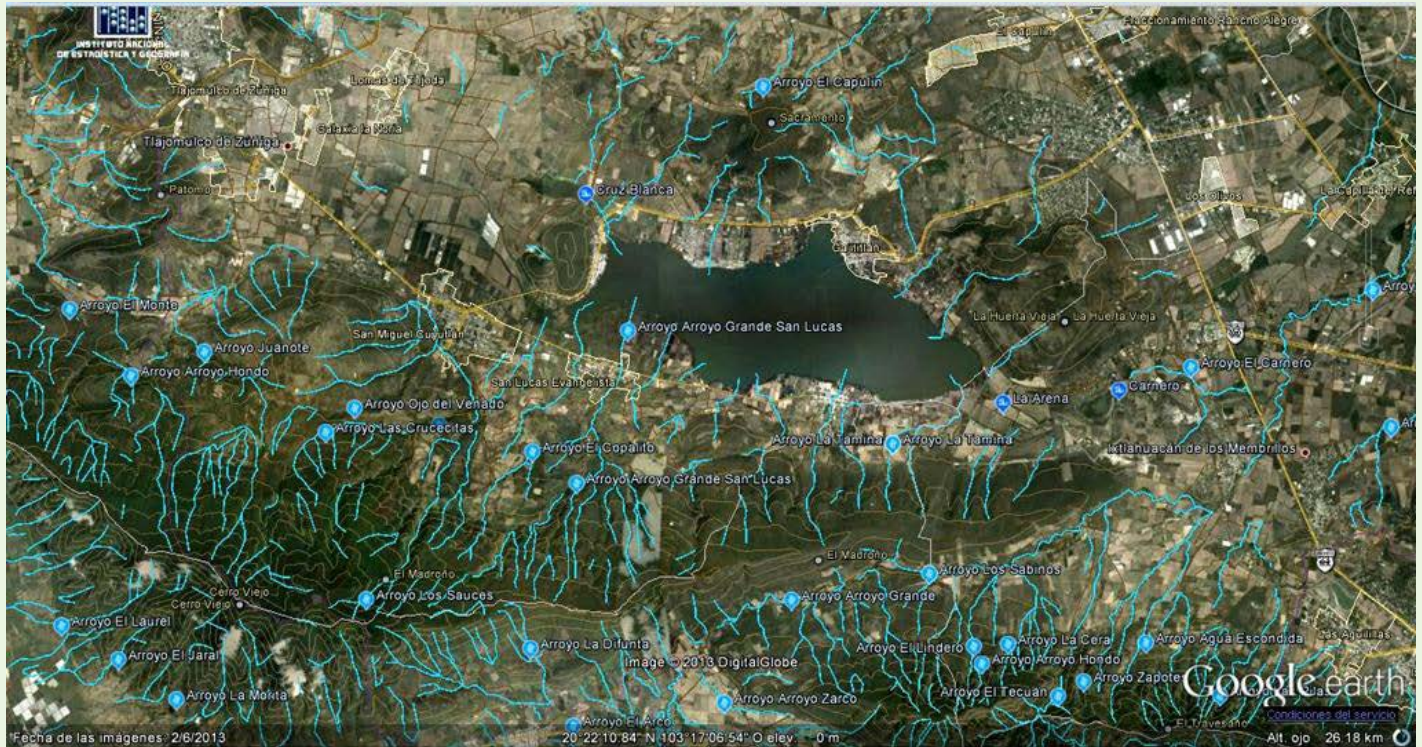


Fig.1.-Arroyos y escorrentías que alimentan a la laguna de Cajititlán (tomado de www3.inegi.org.mx/sistema/mapa/visualizador/Default.aspx).

La laguna es hija de la serranía, puesto que se alimenta de los escurrimientos de los cerros vecinos, y a diferencia del cercano lago de Chapala, Cajititlán no es drenada por ningún río ni arroyuelo (véase figura 1). Precisamente el carácter cerrado de la cuenca, es decir el hecho de que sea endorreica lo que salta a la vista, y que desde tiempos inmemoriales ha condicionado la evolución de las sociedades humanas que se asentaron en sus orillas. Una de las primeras descripciones de la laguna la tenemos en la obra de Domingo Lázaro de Arregui en 1621:

La laguna de Coyotlan, que digo está entre los dos pueblos [de Cuyutlán y Cajititlán], tiene algunos bagres, y pescado blanco y otro pescadillo, y las mayores ranas que se han visto por acá. Y de lo que más sirve y aprovecha esta laguna es de yerba que se saca de sus márgenes; y es un canutillo verde todo el año que se lleva a Guadalajara y es buen pienso para los

caballos. Dicen que se suele secar esta laguna pero no lo ha hecho de diez años a esta parte, y antes parece cosa imposible por la mucha agua que tiene y unos arroyuelos que entran todo el año en ella (Arregui 1980:121).

Pero sin duda la mejor descripción de la laguna data de finales del siglo XVIII por el cura de Tlajomulco, Fray Alejandro Patiño:

De agua llovediza que de las serranías que la circulan recoge (sic) en un plan sin desagüe, en que está [,] de un tepetate firme, algo salitroso, por cuyo motivo es el agua algo salóbrega y desapacible al gusto. Tiene de Oriente á Poniente como dos leguas y tercia, y de Sur á Norte por lo más ancho, desde el pueblo de Caxititlán al de San Juan, una legua escasa. Su anchor y hondura¹ empieza desde su orilla poniente en duplicada proporción hasta dichos en que tiene de ancha

la dicha laguna. Algunos años larga y algunos corta, y de hondor en el centro de dos estados más ó menos, empezando dicho hondor desde los citados pueblos al centro, de proporción dismuntiva (sic) á aumentativa: algunos años se achica ésta laguna [...] en el año de 1737 aseguran muchos indios ancianos de los pueblos que la circundan, que se llevo á secar del todo, por el motivo de haber tenido seguidos tres años de escasas lluvias, que fué necesario al año siguiente, cuando volvió a cojer (sic) agua, traer de la laguna de Chapala, peces vivos en agua, de las especies que en ésta se crían, que son cuatro: el primero, que es el más apreciable, es un pez llamado blanco, por tener blanca así la carne como el cútis, con escamas relucientes como la plata, que el mayor es como una tercia de vara corriente: el segundo (que llaman pescado bagre) este tiene ménos (sic) espinas que el blanco, y la carne no tan blanca, que tira algo á color morado, el cútis grueso de

¹ Actualmente el espejo de agua alcanza hasta los 4 metros de profundidad en el centro

color oscuro y muy liso, sin ninguna escama; es apreciable al gusto, y más la hembra, y dañoso á la salud por ser frío y flemoso: la tercera de las especies es uno chiquillo llamado charal que el más grande no pasa de sesma de vara, del mismo color y escama del blanco, y del mismo aprecio, por ser casi de la misma especie; el cuarto y último es un pecesillo muy espinoso, llamado sardina, la mayor es de una cuarta, es apreciable al gusto y á la salud, y despreciable por su mucha espina; tiene escama y color prieto deslavado. También hay en esta laguna ánsares, patos, garzas, alcatraces, tildíos y otras diferencias de aves terráqueas en gran cantidad, de que se aprovechan los indios para su mantención [...] Asimismo hay en esta dicha laguna tortugas chicas y ranas grandes comestibles, fuera de otros animalillos que no les hacen aprecio, como perrillos de agua que son más chicos que los que hay en otros lagos y ríos del reino; no tienen pelo éstos, sino el color y cútis del pescado bagre, y muy lisos. Hay también culebras chicas de varios colores, y otras varias sabandijas de agua sin ninguna utilidad, y sin ponzoña (Patiño 1878, p. 201-203).

Por otra parte, si bien son vecinos, los montes de la cuenca son cada uno distinto, peculiares entre sí. Así pues,

(...) al E. de Cajititlán se hallan unas lomas poco pobladas de arboles, y estos son ozote² (sic), mezquite y nopal silvestre. Por el norte del mismo pueblo está un cerrito nombrado del Sacramento y no tiene monte ninguno [...] al O. de Cuescomatitlán y á sus inmediaciones está un cerrito elevado muy talado y estéril que solo produce copal, palo dulce, ozote y rosa panal y hacia al sur se halla un cerro cubierto de robles, encinos y aluos (sic) llamado de la Yerbabuena (Noticias varias 1878: 586-588). (...) Además, en el cerro citado de la Yerbabuena hay algunos ojos de



agua, el principal de ellos forma el río de Cuyutlán, que riega las huertas de aquel pueblo y nace como á media legua [de] elevación de dicho cerro, siendo su agua de calidad superior” (Noticias varias 1878: 589).

Ya el 25 de enero 1851 Félix Vega describió así la serranía de al sur de la cuenca:

La sierra de la Yerbabuena es notable por su forma, su extensión y eminencia: va elevándose suavemente hasta formar su mayor altura á distancia de tres cuartos de legua [de Tlajomulco]: a veces esta distancia es más dilatada. Su superficie atravesada por barrancas en todas direcciones, llena de pequeñas eminencias y abundante en colinas, presenta una irregularidad deforme. [...] En aquellos lugares se arrastran el escorpión y la salamanqueza. Durante el bullicio del día las aves con su bello plumaje van á hermohear los arboles, y sus cantos melódicos contrasta con los acentos lejanos y tristes de la tórtola. Lo rugidos del leopardo y los aullidos del lobo, interrumpen allí el silencio de la noche: el búho deja también escuchar su voz melancólica entre aquellas soledades, y el follaje de los arboles con susurro ronco y pausado les imprime

un aspecto sublime é imponente (Noticias varias, 1878, p. 603-605).

Ya en el periodo histórico, la cuenca comenzó a sufrir la presión de las grandes haciendas cercanas, las cuales apeteían del agua y mano de obra de los habitantes de la misma. Será hasta el periodo del Porfiriato, entre 1902 y 1905, cuando los hacendados de Atequiza, Santa Rosa y Cedros construyan todo un sistema de canales de derivación que extraía agua a través de los canales de Los Sabinos y del cerro del Sacramento. Cabe señalar que desde finales de la época colonial la hacienda La Calera había comenzado la explotación de las aguas lacustres con canales, si bien más pequeños que los porfirianos (Pacheco 2013).

La construcción de dicho sistema hidráulico tuvo como principal consecuencia el rompimiento del aislamiento natural de la cuenca, al quedar integrada a la macro-cuenca Lerma-Chapala-Santiago. Décadas después, hacia mediados del siglo pasado los ejidatarios de algunos de los pueblos ribereños (muy en particular los de San Miguel Cuyutlán) promovieron un proyecto para desecar la laguna, si bien sólo lograron desecar 6 millones de m3 aproximadamente, de la zona

poniente o ciénega de la cuenca, desde la orilla hasta la Presa de La Cajilota, área que desde antiguo era susceptible a inundarse por ser de gradiente más baja que la zona oriente, sobre la que se asienta Cajititlán (Rubín 1960). En las décadas siguientes el lago comenzó a padecer un severo proceso de degradación ambiental (fruto en gran medida de la explotación y abuso de las cercanas Tlajomulco y Guadalajara) del que apenas comienza a recuperarse. El deterioro del vaso lacustre ha provocado a su vez la debacle del modo de vida lacustre, ancestral en comunidades como Cajititlán. En el caso de San Miguel, su indiferencia para con el lago se puso de manifiesto desde el proyecto para su desecación, además de que dicho poblado centra su economía en actividades agropecuarias y está cercana al corredor industrial que va a la cabecera municipal.

El paisaje actual de Cajititlán es fruto de las modificaciones de la época prehispánica, colonial, decimonónica, el Del siglo XX, e incluso en la actualidad el paisaje de la cuenca está cambiando aceleradamente fruto de la conurbación con Guadalajara. Si bien cambiante, dicho paisaje se ha construido básicamente sobre el prehispánico. La presencia no solo de varios sitios arqueológicos en la cuenca, sino en particular de extensas áreas de terrazas en los cerros que la circunvecinan, implica que ya desde antiguo sus habitantes transformaban su medio natural, haciendo uso intensivo de los recursos a su alcance. Lo anterior es apoyado por la evidencia histórica que señala que la tierra de la región era “muy fértil y de regadíos”, lo cual podría implicar la pervivencia de cierta infraestructura hidráulica y agrícola hasta el momento de la conquista (Del Paso y Troncoso, 1905, p. 93)

Dada la escasez de tierras planas, así como las propiedades del suelo de la cuenca (una delgada capa de tierra negra, debajo de cual se encuentra una base de tepetate), la construcción de terrazas haría más productivas las actividades agrícolas. Curiosamente, el vecino valle de Toluquilla cuenta con excelentes tierras para cultivar, marginalmente explotadas durante la época prehispánica, y que durante la Colonia fueron asiento de numerosas y productivas haciendas cerealeras.

Recursos de la cuenca

Dada la particular orografía de la cuenca, en ella coexisten diversos nichos ecológicos, los cuales proporcionan desde tiempos inmemoriales variados recursos a sus habitantes. Así tenemos que en los distintos pisos ecológicos alrededor de la cuenca coexisten los pastizales, el piedemonte, el matorral subtropical, además de aéreas boscosas (particularmente de encino). Tal riqueza natural, aunada al gran potencial de la fauna y flora lacustre permitirían a los habitantes de la cuenca satisfacer sus necesidades alimentarias y materiales, y seguramente generaría un excedente que bien podría servir para exportarse a los valles cercanos.

Junto a los recursos del medio (lacustres y montaraces), la agricultura complementaría la dieta local. Por ejemplo a finales de la colonia y comienzos de la vida independiente los pueblos de la ribera, excepto San Miguel, producían melones –los mejores de la Nueva Galicia según las fuentes– y sandías, aunque “son tan cortas estas siembras, que según se calcula no pasarían de doscientos pesos” (Noticias varias 1878, p. 583). Por otra parte, en San Miguel era notoria la variedad de árboles frutales, puesto que “tiene agua suficiente para el riego de sus huertas, que en lo general se componen de duraznos, membrillos, limón, naranjas, limas agria, cidra, lima, etc.” (Noticias varias 1878, p. 584). Además, en varias fuentes se señala a la citada serranía de la Yerbabuena como rica en recursos forestales –y en gran medida lo sigue siendo–, con especies como el encino blanco, encino amarillo, encino colorado, saucillo, cotosquite, roble amarillo, madron (o madroño) blanco y colorado, aliso, cedro blanco y negro, capulín blanco y negro, laurel, malauste, aliles, ocotes, lechugillas, parrillas, zanzamoras, chirimoyas (¿zapotes?), aguacate, tescalames, sauces, y hiedras venenosas entre otras (Noticias varias, 1878, p. 614-615).

En cuanto a recursos minerales, la cuenca proporcionaba a sus habitantes bancos de arcilla –apta para la producción de cerámica–, piedra caliza o cantera, tezontle y pedernal del Cerro del Sacramento y el basalto del Cerro Viejo. Además, el lago proporcionó desde tiempos inmemoriales recursos como el tule, que junto al ixtle brindaron a los habitantes de la zona las fibras naturales necesarias para sus actividades productivas.

Puede observarse que la cuenca de Cajititlán es abundante en recursos de subsistencia, más no en los de lujo o suntuarios. Otro bienes como la obsidiana, metales y la sal debían conseguirlo los ribereños de sus vecinos de los valles aledaños mediante redes de comercio inter y extrarregionales: de los valles de Tequila, obsidiana y metales, mientras que de Zacoalco-Sayula se obtendría la sal. En el caso de los vecinos cocas de Poncitlán y Cuitzeo, sabemos que sólo los señores y nobles usaban la sal fina obtenida de Atoyac e Ixtlán (actual Ixtlán de los Hervores, Mich.), mientras que los acehuales usaban agua salobre para condimentar sus alimento (Baus 1982:69; Acuña, 1988).

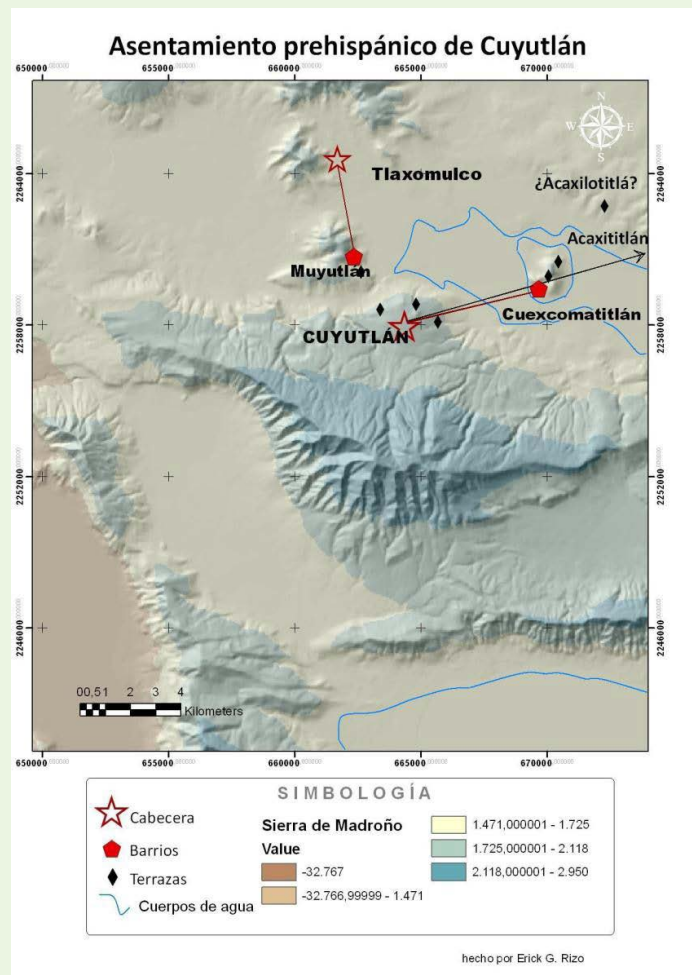
La Cuenca de Cajititlán en el posclásico tardío.

Al momento de la conquista, la cuenca de Cajititlán estaba habitada por la etnia coca, cuyo nombre deriva probablemente de su especialización en la producción alfarera. Dicho grupo étnico sufría el belicismo de sus vecinos tecuexes, quienes desde Tonalá dominaban el valle de Toluquilla, así como la laguna (Acuña 1988; Órnelas 2001; Razo 1982). Baus de Czitrom (1982:55) resalta que “los cocas habitaban la región lacustre al sureste del actual Estado de Jalisco [...] La mayoría de sus comunidades se localizaban en vegas o valles, lo que

podría significar que su asentamiento en región ocurrió antes del Posclásico”, pues debido al ambiente militarista de las sociedades mesoamericanas durante el Epiclásico, las poblaciones tendieron a fundarse en las cimas o laderas de los cerros. Si bien, es muy general el señalamiento de la citada autora, la evidencia arqueológica parece concordar con él.

Al momento de la conquista española las fuentes hablan de dos asentamientos humanos en la cuenca: Cuyutlán y Cajititlán (Acaxititlán), predecesores directos de los actuales Cajititlán de los Reyes y San Miguel Cuyutlán. Sería Cuyutlán la cabecera de la cuenca, de la cual Cajititlán era pueblo sujeto. A su vez, Cuyutlán dependía políticamente de Tonalá, cabecera de una amplia comarca, sobre la que hoy se asienta la zona metropolitana de Guadalajara. Por el poniente, Cuyutlán colindaba con un barrio-estancia de Tlaxomulco llamada Muyutlán (véase mapa 3). Si bien no hay datos exactos para el momento del contacto, sabemos que Cuyutlán era el mayor asentamiento de la citada cuenca y Tlaxomulco, de reciente fundación, el más grande al sur de la comarca tonalteca (Del Paso

y Troncoso 1905, p. 93; González 2012; Razo 1982; Tello 1997). Por otra parte, las fuentes indican que el emplazamiento cuyuteca se distribuía “a barrios”, es decir, se componía de un asentamiento principal o cabecera y otras localidades subordinados o barrios directamente al primero, si bien separados físicamente, ya que los lazos políticos en las sociedades mesoamericanas no siempre implicaban contigüidad física (Patiño 1878:193; García 1998). Sabemos por las fuentes que Cuyutlán contaba con al menos un barrio en la ribera lacustre, precedente directo del actual poblado de Cuexcomatitlán. Entonces, mientras que el barrio se ubicaba a más de 4 km de distancia, en del cerro del Cuexcomate, la cabecera se encontraba asentada “en una mesa que está en la sierra” de Madroño o Cerro Viejo y ya a finales del siglo XVIII se podían apreciar “las paredes arruinadas”, ubicación de la que fue trasladada hacia la ribera del lago en 1582 (Patiño 1878:193, 194).



Mapa 3.- Asentamientos indígenas en la parte poniente de la cuenca de Cajititlán al momento de la conquista española. Mapa del autor con información del INEGI, BPEJ, Del Paso y Troncoso (1905) y Patiño (1878).



Fig.2.- Sitio de la mesa de San Miguel. Ortofoto digital INEGI.

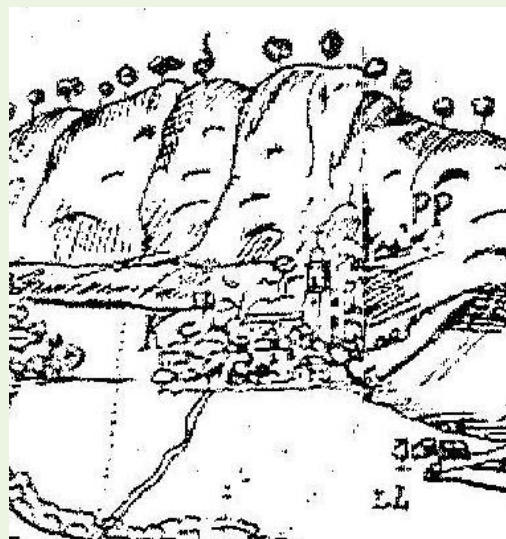


Fig.3.- Detalle del Plano Topográfico del curato de Tlaxomulco (1778). Con la letra K se identifica a Cuyutlán y con PP la antigua ubicación precortesiana del mismo. Tomado de González et al (2008).

Confrontando el dato etnohistórico con el arqueológico podemos apreciar que coinciden bastante. Así pues, en el surponiente del actual poblado de San Miguel se ubica el sitio de la Mesa de San Miguel el cual concuerda con la descripción del fraile Patiño (figuras y). Por otro lado, y al suroccidente de la actual poblado de Cuexcomatitán se encuentra el sitio del cerro Cuexcomate, que se ubica en la falda sur del cerro homónimo (véase figura). Probablemente éste último se trate del antiguo barrio cuyuteca, fundado según Patiño (1878:193-195) cuando los habitantes de Cuytlán construyeron trojes para almacenar su maíz, lo cual atrajo a otros indígenas, más oportunistas, que acudieron a cuidar las trojes. Si esta versión del nacimiento del citado barrio es un poco difícil de creer, lo cierto es que la etimología indica que Cuexcomatitlán significa “lugar de trojes”.

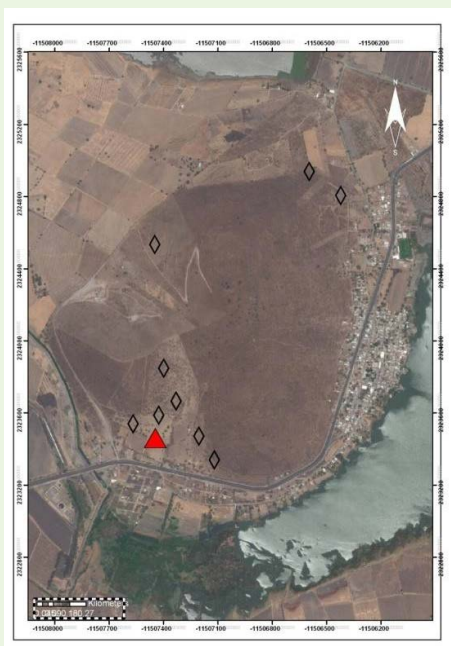


Fig.4.- Zonas agrícolas-habitacionales (rombos) y cívico-ceremoniales (triángulo) del barrio de Cuexcomatitán. Imagen de World Imagery.

Curiosamente, el sitio y cerro del Cuexcomate deja ver aún hoy en día en las fotos aéreas, diversas zonas terracadas al norte, poniente y sur de dicho cerro, lo cual es indicio de la relevancia de las actividades agrícolas en la época prehispánica (figura 4). Aunque es en la

zona meridional donde encontramos la mayor concentración de terrazas y restos arqueológicos. En particular, el mencionado sitio consta de una zona terracada sobre la ladera sur del cerro, la de menor pendiente, en la cual discurre un pequeño arroyo de temporal. Además, en el área entre la ladera y la antigua playa de la laguna se encuentra un pequeño complejo de terrazas o plataformas y dos modestos montículos, que quizá se trate del área cívico-ceremonial del antiguo barrio cuyuteca (figura 5).



Fig.5.- Sitio de cerro del Cuexcomate, en la ladera sur del cerro homónimo. Imagen de World Imagery.

En el caso particular del sitio de la Mesa de San Miguel, y otros sitios del sur de la cuenca, fueron objeto de estudio por parte del centro INAH-Jalisco durante el proyecto de salvamento del Macrolibramiento metropolitano de Guadalajara, del cual los resultados aun no están disponibles a consulta. Sin embargo, en foto aérea es apreciable una extensa área terracada sobre la Mesa de San Miguel, a más de 1800 msnm. Además, los lugareños reportan numerosos hallazgos arqueológicos en la citada área. Cabe mencionar que es el único sitio de cuenca que se encuentra

por encima de dicha altitud. Además, y dominando la entrada poniente de la cuenca y el paso hacia Acatlán y Jocotepec (véase mapa 3). Dadas las anteriores características, algunas compartidas con otros sitios de la región, se puede ubicar tentativamente la temporalidad de ambos sitios, Mesa de San Miguel y Cerro del Cuexcomate en el Posclásico, si bien no es descartable que además de la ocupación posclásica, existieran otras más antiguas en dichos sitios, en particular en el caso del Cerro del Cuexcomate. -blanca discreta y graciosa que los españoles quisieron memorar, llamada Cuyuta” (Patiño 1878, p. 194). Según fray Alejandro Patiño, la citada india era llamada “Cuyuta” por ser hija de mulata y español, de la casta llamada “Coyote”, lo cual es a todas luces falso, puesto que antes de la llegada de los españoles –y de los africanos– no pudo existir tal mestizaje. Hasta entrado el siglo XX, la presencia de dicho personaje femenino en la memoria histórica del pueblo era notable, y se le consideraba más bien la reina Cuyuta, que habría entregado su reino pacíficamente a los hispanos, siendo bautizada en el cerro del Sacramento de Cajititlán (Rubín 1960). Incluso hoy la población local guarda el recuerdo de dicho personaje, y señala que los restos arqueológicos de la Mesa de San Miguel –conocidos localmente como Tacomula– son restos del “feudo” de tal cacica. De manera extraña, la vida y papel de dicho personaje, guarda grandes paralelismos con las historias románticas sobre la reina de Tonalá, y quizá fuera ficticia, aunque no se debe descartar la probabilidad de su existencia, dada su larga permanencia en la memoria histórica local, por lo menos desde el siglo XVIII. Además, al momento de la conquista española, está documentado la existencia de dos cacicas o “señoras indias” en la zona, a saber la de Tonalá y la de Ixcatán (Razo 1982). De cualquier forma, por su emplazamiento, no sería nada raro que Cuytlán deba en realidad su nombre a la simple razón de que en la serranía de Madroño abundaban coyotes y demás fauna montaraz como felinos, venados y aves rapaces.

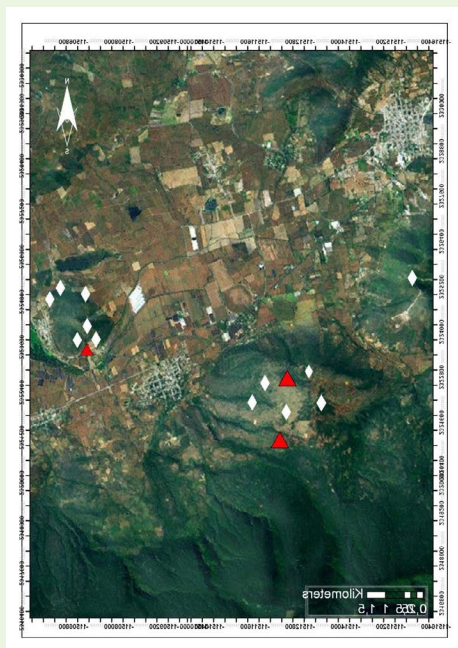


Fig.6.- Zonas agrícolas-habitacionales (rombos) y cívico-ceremoniales (triángulos) del asentamiento de Cuyutlán. Imagen de World Imagery

El caso de Acaxitlán, al parecer remontaba su ubicación –entre la ribera de la laguna y los cerros de La Calera y del Sacramento– como mínimo a la fase Grillo. Sin embargo, para la época que nos ocupa el asentamiento estaría notablemente disminuido y habría pasado a un segundo plano, al quedar subordinado a Cuyutlán. No sería sino hasta entrado el periodo colonial cuando iría recuperándose lentamente, principalmente debido al crecimiento del culto a los Reyes Magos, patronos de la población. Por otro lado, podría especularse si al igual que en Oconáhuac (Oconahua, Etzatlán, Jal.) las edificaciones del periodo Grillo siguieron siendo reutilizadas. Si la Azoteíta siguió siendo utilizada o no hasta el momento de la conquista, es algo que solo una excavación en forma podría aclarar.

Es la ribera sur, la fotografía aérea muestra un buen número de sitios arqueológicos, cercanos a las actuales localidades de San Juan y San Lucas Evangelista. Dichos sitios también fueron parte del proyecto de salvamento ya mencionado, e incluso

su existencia ha sido señalada por notas periodísticas y artículos de divulgación (Mauléon 2011; Martínez y Macías 2011), así como por los mismos habitantes de la región. Dado que las fuentes históricas (Del Paso y Troncoso 1905; Órnelas 2001; Patiño 1878; Tello 1997) no mencionan asentamientos indígenas en la zona para el momento del contacto, es probable que el área estuviera escasamente poblada.

Pirámides en los corrales. Restos arqueológicos en Cajititlán

El actual pueblo de Cajititlán de los Reyes, en Tlajomulco de Zúñiga, se encuentra dentro de una extensa mancha arqueológica. Así pues dentro del citado poblado podemos encontrar distintos materiales arqueológicos: Lascas y fragmentos de obsidiana y cerámica son visibles en varias calles de la población. De igual forma en diversos lotes baldíos es apreciable la presencia de terrazas y estructuras propiamente arquitectónicas. Dichas edificaciones se les puede atribuir

tentativamente por sus características, funciones cívico-ceremoniales fundamentalmente. Muy probablemente dichos restos arqueológicos correspondan a la antigua localidad de Acaxitlán, precedente prehispánico de la actual (Del Paso y Troncoso 1905; Tello 1997). Cabe señalar que no se ha realizado ninguna investigación sistemática en la zona. Entre las estructuras arqueológicas citadas destacan cuatro que muy probablemente fueran de uso cívico-ceremonial: La Azoteíta, La Plataforma sur, El Mirador y Las Escaleritas (véase figuras 3 y 4).

De entre todos estos restos destaca “La Azoteíta”-como la llaman los pobladores-, edificio monumental constituido básicamente por una plataforma con patio hundido al centro. En su punto más alto por el norte mide 3 metros de altura y por surponiente podría alcanzar entre los 4 y 5 metros. Por el costado oriente tiene anexado otra estructura que bien parece un pequeño basamento y que en su mayor parte se encuentra dentro

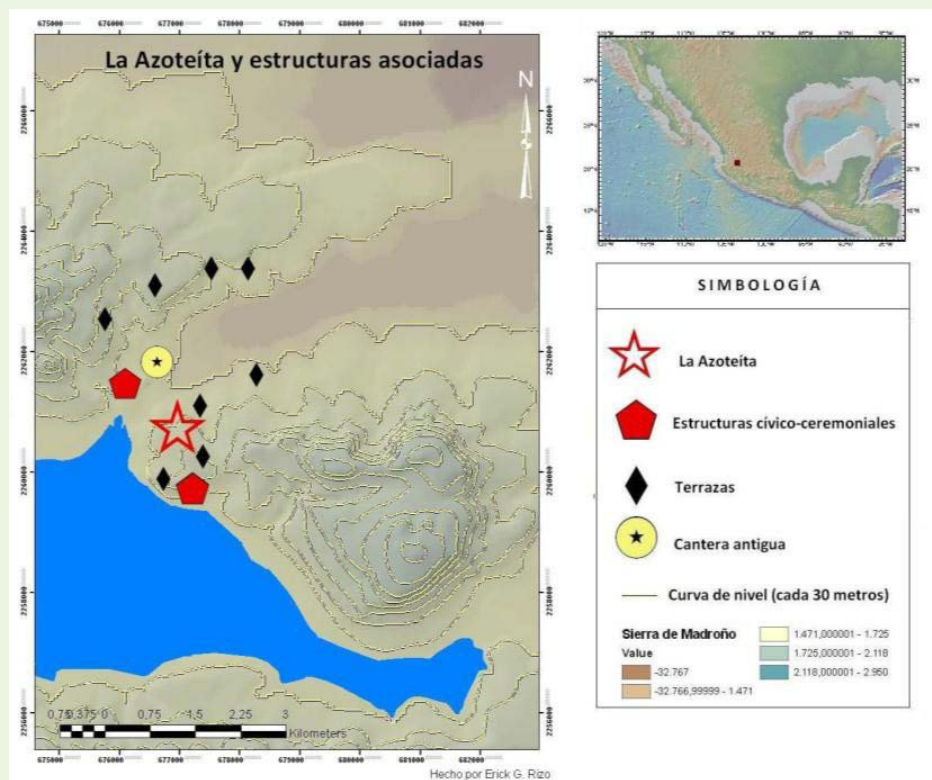


Fig. 7.- Distribución de restos arqueológicos alrededor y dentro del pueblo de Cajititlán.

del panteón municipal. Mientras que por el poniente es apreciable aún una plataforma anexa sobre la que aunque se han construido algunas edificaciones. En un vecino corral de vacas, a una distancia del patio hundido se pueden apreciar una serie de cuatro cuerpos escalonados que corresponden a la esquina de dicha plataforma. Los materiales constructivos son similares a los del patio hundido. Probablemente sea un anexo de la estructura principal. El solo patio cubre un área mayor a los 11, 000 m² (véase figura 30).

Estilísticamente el edificio es de línea rectilínea simple. Los derrumbes y pozos de saqueo permiten apreciar que la estructura estaría construida básicamente de materiales locales: cantera, granito, tezontle y arcilla. El material pétreo está mampostado de manera simple. No muestra piedra tallada, ni estelas, sino solo la mampostería, sin uso de pedruscos en las juntas y sin aplanados expuestos. Se encuentra orientada en un eje Este-Oeste, en clara relación con el paisaje lacustre circundante, y muy en especial con los cerros del Sacramento, del Cuexcomate y Cerro Viejo.

El edificio guarda semejanzas con la arquitectura de patio hundido del Bajío (véanse figuras 10 y 11; también Cárdenas 2004). En general la mayor parte de la estructura se encuentra en buen estado de conservación, si bien ya muestra algunas áreas con hundimientos –debido a la humedad del suelo– y algunos pozos de saqueo. Solo la esquina surponiente ha sido seriamente afectada por las construcciones vecinas y la esquina noreste por la construcción de una rampa de acceso. Otros sitios de la región como la llamada pirámide de El Saucillo –que en realidad es una plataforma– (Moya, 2006), tienen mejor trabajo en el mamposteado de la piedra que el edificio de Cajititlán, si bien son de menores dimensiones. La sencillez de mampostería no es algo extraño entre los sitios del Complejo Grillo (500-900



Fig. 8.- Estructuras arquitectónicas prehispánicas dentro del poblado de Cajititlán. Elaborado por el autor. Imagen World Imagery.

d.C.), e incluso suele estar acompañada de adobe, como en El Iztepéte y El Grillo. La planta de los mismos materiales que el edificio principal, y se ubica fronteramente a ésta por la parte sur, más cercana a un arroyo estacional. Ha sido dividida por la calle Constitución. Su estado de conservación es malo, ya que se han construido diversas casas encima, dada su baja

altura (no mayor a un metro y medio). Por el norte, sobre una loma del Cerro del Sacramento, en una ladera densamente terraceda (fig.5), se encuentra El Mirador. Se trata en sí de una terraza monumental que ronda los 150 y 180 metros de longitud poniente-oriental. Fue construida sobre un afloramiento rocoso que posteriormente fue

aplanado. Por su ubicación estratégica sobre el resto del asentamiento. Llama la atención también, su cercanía con la extinta cantera de la localidad, en la cual probablemente se exploto el pedernal.

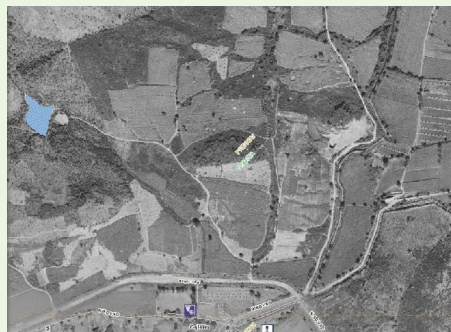


Fig. 9.- Áreas terracadas en el cerro del Sacramento antes de la construcción del Fracc. Arvento, frontero por el norte a Cajititlán. Ortofoto digital INEGI.

Al sur del pueblo, cercano a la salida a San Juan Evangelista, se encuentran "Las Escaleritas" (véase figura 29). Dicha estructura consiste en una escalinata semienterrada entre las calles Arboleda y Jacaranda. Probablemente forme parte una estructura aún mayor enterrada bajo las casas vecinas. Consta de 11 escalones visibles de huella estrecha y una alfarda por el poniente, probable que daté cuando menos el periodo Epiclásico. Baste recordar que el Complejo Grillo espacialmente se caracteriza por una arquitectura de líneas rectas y plataformas rectangulares con fachadas talud-tablero, tumbas de caja, y espacios abiertos en forma de "U" (López y Montejano 2009)

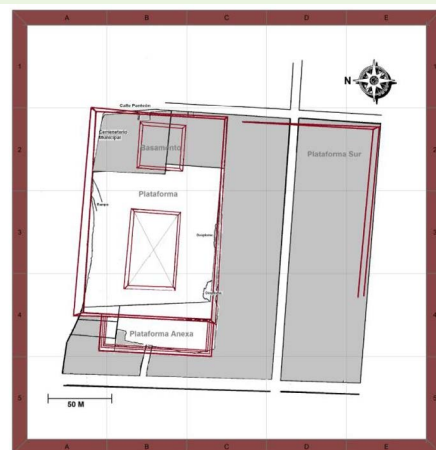


Fig. 11.- Probable planta de La Azoteíta.

Por otro lado, el Palacio de Ocomo, en la localidad de Oconahua, Etzatlán, Jal., consiste en un edificio cuadrilongo con un patio hundido o hundidos más pequeños en la región). En el caso de Ocomo, actualmente el sitio es excavado y restaurado por El Gobierno del Estado y el Colegio de Michoacán. El llamado "palacio" o tecpan (nombre dado a las residencias de los gobernantes en náhuatl) mide 125 metros por lado, y 6 metros de altura en su punto más alto, con plazuela exterior que mide 70 x 50 metros. El edificio está

(...) compuesto por cuatro plataformas que cierran un patio interior, fue construido en tres etapas, quizás cuatro, en un período que bien pudo comprender entre los años 600 al 700. Sin embargo, el período de ocupación pudo ser más prolongado, inclusive el uso

del edificio pudo continuar hasta el momento del contacto con los invasores europeos (Cach 2008, p. 3).

Hay una plaza elevada exterior al lado norte que mide 180 x 50 metros y el edificio en su conjunto tiene forma de una "u" semicerrada. (Weigand et al 2005:23, 28). Entre sus características constructivas más notorias está el hecho de que en realidad la estructura es resultado de la fusión de cuatro plataformas independientes primordialmente; de la conjunción de dichas estructuras resulto el monumento que hoy se puede apreciar (Cach, 2008b).



Fig.12.-Palacio de Ocomo. Fotografía del autor.

De lo anterior podemos hablar de que la antigua Acaxititlán contó no con un solo edificio monumental aislado, sino más bien con un complejo cívico-ceremonial constituido por varios edificios, entre los cuales destaca La Azoteíta no solo por su monumentalidad, sino por su patrón arquitectónico que responde a edificios que en el Occidente de México han sido denominados "palacios", elemento ordenador del espacio. Pero, una singularidad del sitio de Cajititlán es su directa relación con los elementos del paisaje lacustre circundante. Así pues, resulta que el edificio está orientado en clara relación con los cerros del Sacramento y Cerro Viejo, y con la laguna. Curiosamente en las leyendas locales dicha relación entre el edificio y los citados elementos naturales es clara, ya que se habla de una supuesta cueva en la estructura que conduce directamente a la laguna, y de un "portal" a otra dimensión, al pasado prehispánico y sus tesoros que

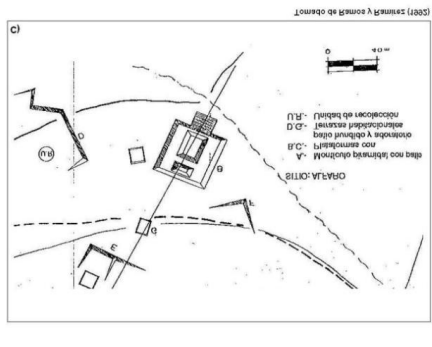
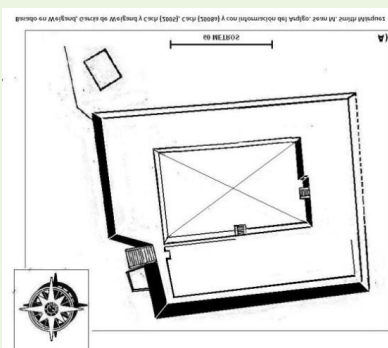


Fig. 10.- Patios hundidos en el Bajío y Jalisco. Elaboración del autor con información de Ramos y Ramírez (1992), Smith (comunicación), Weigand et al (2005).

solo se abre cada jueves santo en las laderas del cerro del Sacramento, y que se manifiesta como un camino de fuego que va desde el dicho cerro al vecino Cerro Viejo. También se rumora sobre combustiones espontaneas. Los habitantes de la localidad, curiosamente atribuyen al edificio las funciones de un templo para los "indios" o "gentiles".

Las Colecciones de Cajititlán



Fig.13.- Colección TR en Cajititlán.

ollas de borde revertido o "engargolado", decoración al negativo y al pseudo-cloisonné (López y Montejano 2009).

Son 8 figurillas grandes de bulto, y otro tanto de otras más pequeñas, más planas, similares al llamado estilo "Cerro de García" proceden de la colección TR. Cabe señalar que este último tipo de figurillas son comunes para los periodos Epiclásico y Posclásico Temprano en las tierras altas de Jalisco (600-1100 d.C.). Dicho tipo de figurillas han sido reportadas en Sayula y El Iztepéte (Galván 1991; Gómez 2001; Valdez et al 2005).



Figs. 14 y 15.- Figurillas estilo Cerro de García

de los miembros de la élite. El hecho de representarse sentados y con llamativos tocados parece apuntar a ello. Además, guardan gran similitud con figurillas del área de los Altos de Jalisco. Algunas piezas sostienen en las manos recipientes a manera de vasos, quizá un indicio de la utilización de bebidas en contextos rituales. Dicho tipo de personajes aparecen en los sitios del vecino San Agustín, si bien con distintas técnicas cerámicas (véase figura 16).



Fig. 17.- Ollita rojo sobre crema con efigie,

Del dialogo con los lugareños se ha registrado la existencia de algunas colecciones arqueológicas en manos de particulares. Para el siguiente trabajo se analizaron tres colecciones particulares en el pueblo de Cajititlán. La primera resulto ser apócrifa. La segunda, la más grande de las dos es la denominada Colección TR, compuesta por diversos objetos de lítica, figurillas, joyería y numerosas piezas de cerámica de diversos tamaños y tipos. La tercera denominada JP, contiene algunos objetos de obsidiana y cerámica, la mayor parte fragmentados. Si bien la mayoría de las piezas son de los sitio, hay proveniente de Manzanillo. Cabe señalar que se trata de colecciones en manos de habitantes del pueblo.

Antes de entrar al análisis de los objetos cerámicos, dado que muchos de los materiales parecen pertenecer a lo que se ha llamado complejo Grillo, es necesario recordar cuáles son sus particularidades de dicho complejo: Presencia de bases anulares, soportes trípodes, vasijas efigie, copas miniatura, bateas rectangulares, cajetes de fondo inciso,



Figs. 16 Figuras sedentes de San Agustín (a la derecha). Xalixco A.C.

Las figuras de bulto sedentes también están presentes en la zona; podría tratarse de probables representaciones

de los miembros de la élite. El hecho de representarse sentados y con llamativos tocados parece apuntar a ello. Además, guardan gran similitud con figurillas del área de los Altos de Jalisco. Algunas piezas sostienen en las manos recipientes a manera de vasos, quizá un indicio de la utilización de bebidas en contextos rituales. Dicho tipo de personajes aparecen en los sitios del vecino San Agustín, si bien con distintas técnicas cerámicas (véase figura 16).



Figs. 18 y 19.- Cajete con trípode-sonaja zoomorfo.

Los cajetes están presentes. Muchos de ellos tienen soportes trípodes, y de entre ellos destaca una pieza con soporte trípode; los soportes a su vez funcionan como sonaja y son zoomorfos. Cabe mencionar que no hay bateas en las colecciones examinadas.

Decoración

Muchas de las piezas son de pastas burdas y sin decoración, quizá elaboradas en contextos domésticos. Sin embargo hay algunas piezas con decoración más elaborada. Básicamente se pueden apreciar dos tipos: rojo sobre crema y pseudo-cloisonné. Éste último destaca por el hecho de que se ha señalado su carácter exógeno, quizá proveniente de Los Altos y Zacatecas, pero siempre asociado a los sitio de la Fase Grillo (figuras 20-22). Además, dicho tipo de decoración es diagnóstico de la transición entre el Clásico temprano y la fase Grillo en la región. Cabe mencionar que al ser muy fragmentarias las piezas, no se ha podido determinar si pertenecen al llamado complejo copa-olla con el que está asociado el estilo pseudo-cloisonné, si bien en el pasado se han encontrado piezas de dicho complejo (Rubín 1960).



Fig.20.- Tepalcate con decoración pseudo-cloisonné

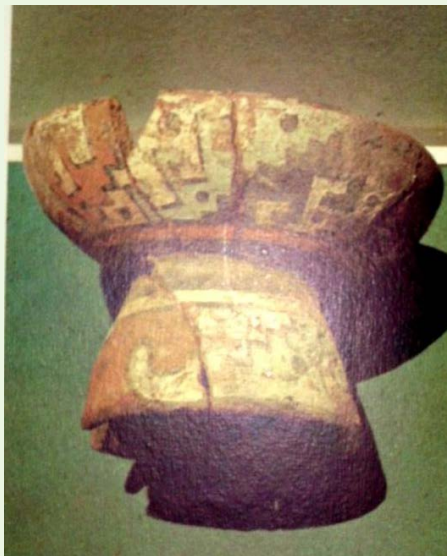


Fig. 21.- Copa pseudo-cloisonné encontrada en Cajititlán en los 60's. Tomada de Rubín (1960).

Algunas de las piezas tienen aplicaciones, como caritas, efigies y engargolados. Son poco comunes los materiales incisos (con excepción de algunas figuras), y solo aparecen fragmentados, y técnicas como el negativo brillan por su ausencia.

Lítica



Fig. 22.- Objetos de obsidiana. Colección JP.

La lítica es después de la cerámica uno de los materiales más presentes en las colecciones. Las materias con las que están hechas dichos objetos son fundamentalmente la obsidiana, el pedernal, la caliza, basaltos y las piedras verdes (¿jadeíta?). Cabe señalar que la mayoría son materiales locales, excepto la obsidiana y piedras verdes. La primera morfológicamente parece ser de los yacimientos de La Primavera y

Mazatépec (Esparza 2012, comunicación personal). Incluso en las calles del pueblo se encuentran numerosas lascas y raspadores de obsidiana, e incluso núcleos utilizados como relleno en cercados y corrales. La presencia de núcleos podría indicar que la obsidiana llegaba como materia prima y los objetos líticos se manufacturaban localmente.

El caso de las piedras verdes, es llamativo puesto que son materiales foráneos, y que ya se han detectado en la zona, muchas veces en complejos funerarios, para los periodos Formativo, Clásico temprano y fase Grillo (López, 2007). Así pues, la sola presencia de piedras verdes en la zona nos da un pequeño indicio de la integración de la cuenca de Cajititlán a los circuitos de intercambio a larga distancia panmesoamericanos durante el Epiclásico.

La mayoría de los objetos son de carácter utilitario y se trata fundamentalmente de metates, huilanches (metates sin patas), manos de metates, hachas y bolas de piedra. Los cuchillos o navajas son escasos, si bien se pueden apreciar algunas navajillas prismáticas fracturadas.



Fig.23 y 24.- "Trono" y "Crótalo" de cantera



Figs. 25, 26 y 27.- Metates y huilanchas

Cabe mencionar que objetos de lapidaria menor casi no se han detectado en las colecciones. En cuanto a estatuaria, sobresalen dos piezas de caliza: "El Trono" y un "Crótalo" de cascabel. La primera, es una pieza de caliza (probablemente de la cantera local) de entre 30 y 40 cm de altura en forma de silla o icpalli con respaldo. Por su forma bien podría haber sido utilizada para sentar algún ídolo o figura. La segunda se trata de una escultura que recuerda al crótalo de una serpiente de cascabel. Dicho tipo de piezas no son extrañas en Occidente, e incluso suelen encontrarse asociadas a arquitectura cívico ceremonial como en La Campana, Colima. Ambas piezas fueron encontradas durante obras en casas y solares del centro de la localidad.

Joyería



Fig.28.- Sartal de piezas de cerámica y piedras verdes.

Entre las piezas hay algunas de joyería u ornato personal, en específico dos. Desataca un collar o sartal compuesto de pequeñas piezas de cerámica con decorados incisos geométricos y piedras verdes. Las piedras verdes son difíciles de identificar, pero su sola presencia es sugerente dado su carácter exógeno. El uso de dichos materiales en la región aparece en contextos funerarios ya desde el Formativo (López 2007), por lo que es extraño que también aparezcan en la cuenca.

También está presente un pequeño dije ornitomorfo, quizá alguna ave lacustre.



Fig. 29.- Las Escaleritas

Conclusiones

Del análisis de las colecciones y restos arqueológicos pueden aventurarse algunas hipótesis sobre el antiguo Acaxitlán. Primero, si bien hay piezas de las colecciones que podrían proceder del Formativo y Clásico temprano, la mayor parte de los materiales parecen diagnósticos de la Fase Grillo, lo cual concuerda con las características arquitectónicas de las estructuras dentro del poblado. Así pues, la presencia de



materiales Grillo y un patio hundido (La Azoteíta) permite ubicar tentativamente el auge del sitio durante el periodo que va del 450-900 d. C., cuando probablemente encabezó la jerarquía de asentamientos en la cuenca; esto lo hace contemporáneo de otros sitios de relevancia regional como El Iztepéte, La Higuera, Coyula, El Grillo y Oconahua.

Significativamente el único sitio con el que de La Azoteíta, comparte numerosas características es el Palacio de Ocomo, a más de 100 kilómetros de distancia al poniente. La magnitud del sitio habla de que se trataría de un importante centro rector entre el valle de Atemajac y la cuenca de Chapala. Su ubicación estratégica quizá le permitiera participar de las intensas redes de intercambio que cruzaban el Occidente de México tras la caída de la Tradición Teuchitlán, en especial con el Bajío y Los Altos de Jalisco. De ahí que no de deba descartarse que fuera la puerta de entrada de la influencia de las sociedades de la Tradición Bajío hacia el centro de Jalisco.

Por sus características particulares, la Azoteíta es única dentro de los sitios de la zona metropolitana de Guadalajara. De ahí que la realización a mediano o largo plazo de un proyecto arqueológico en forma bien pudiera dotar a Cajititlán de una zona arqueológica propia. Lo anterior no es para nada descabellado partiendo de la magnitud, escala e importancia de los restos encontrados. También la estructura denominada el Mirador tiene potencial para ser habilitada para los visitantes, precisamente como un mirador de la laguna, claro está, respetando los restos arqueológicos. Otro punto a su favor es que la localidad cuenta ya con el perfil turístico y los servicios necesarios para ello.

Por otra parte, cabe señalar que al interior de la cuenca, los asentamientos prehispánicos estaban estratégicamente ubicados para aprovechar los recursos diversos que proveía el entorno. De ahí que por su ubicación se pueden inferir diferencias económicas sustanciales entre Cuyutlán y Acaxititlán; mientras que el primero se ubicaba a piedemonte de la sierra de Madroño –o Cerro Viejo –, el segundo se encontraba en la ribera de la laguna a la que le da nombre (Cajititlán), donde hasta hoy permanece. Entonces, el emplazamiento particular de Cuyutlán, en las laderas de la sierra, por sobre el área de inundación de la laguna, le permitía disfrutar de los recursos montaraces, mientras que los lacustres

posiblemente serían complementarios. Por su parte Acaxititlán, basaba su economía en la explotación de los recursos del lago y los minerales del Cerro del Sacramento. Así pues, al realizar una investigación arqueológica sistemática en la Cuenca de Cajititlán habrá de partirse de las probables relaciones y flujo de recursos tanto al interior como al exterior de la misma para comprender no solo el patrón de asentamiento, sino también los contactos culturales de Cajititlán con sus vecinos.

Además, tenemos pues, poblaciones como Magdalena y Cuyutlán en la región central de Jalisco, que a pesar de su emplazamiento lacustre, nunca explotaron intensivamente los productos acuáticos. Comunidades originalmente montaraces, al ser reubicadas en las riberas lacustres, nunca se adaptaron del todo a su nuevo medio, causando un vivo desinterés en la conservación de los embalses.

Volviendo al aspecto arqueológico, dentro de la arqueología regional, la cuenca de Cajititlán es aún una completa desconocida. Pero, no solo la “laguna” de conocimiento sobre dicho embalse justifica por sí solo un proyecto de naturaleza arqueológica en la zona, sino también por estar en un momento oportuno y urgente para ello, dada la creciente presión demográfica, y el perfil turístico y de servicios de Cajititlán. Por la naturaleza de los sitios de la cuenca, su estudio y preservación puede contribuir de manera decisiva a entender el desarrollo de los distintos horizontes culturales de la región, en especial los de la ZMG y del municipio de Tlajomulco de Zúñiga.

Si bien el municipio cuenta con un museo arqueológico en la población de San Agustín, la riqueza de dicho tipo de patrimonio en Cajititlán obliga a pensar en estrategias para promover su conservación. Como ya se ha mencionado, las investigaciones arqueológicas en Cajititlán están en pañales. Un recorrido de superficie es necesario en la ribera norte, así como la divulgación de los resultados de las excavaciones en la ribera sur. Por otro lado, excavaciones en sitios como La Azoteíta servirán para aclarar cuestiones sobre la organización política y religiosa de los antiguos habitantes de la cuenca, dado el lugar de primer orden que debieron ocupar en la misma.

Bibliografía

Acuña, R. (1988). *Relaciones Geográficas del siglo XVI: Nueva Galicia*. México D.F.: UNAM

Baus de Czitrom, C. (1982). *Tecuexes y Cocas: dos grupos de la región de Jalisco en el siglo XVI*. México: INAH.

Cach Avendaño, E. O. (2008). *Valle de Tequila: tiempo, dioses y orden social. Estudios Jaliscienses (71)*. Zapopán, Jal.: El Colegio de Jalisco.

Cach Avendaño, E. O. (2008). *El palacio de Ocomo, exploración de una estructura: Jalisco, México*. México: FAMSI.

Cárdenas, E. (2004). *Peralta (Zonas arqueológicas del Bajío)*. Gobierno de Guanajuato, H. Ayunt. de Abasolo, México: COLMICH, INAH, CONACULTA

Del Paso y Troncoso, F. (1905). *Papeles de Nueva España (Tomo I Suma de vistas de pueblos)*. Madrid: Tipografía Sucesores de Rivadeneyra.

Galván, J. (1991) *Las tumbas de tirio del Valle de Atemajac*. INAH SEP, México.

García Martínez, B. (1998). *El altépetl o pueblo de indios: expresión básica del cuerpo político mesoamericano*. *Arqueología Mexicana. Poder y Política en el México prehispánico*. VI (32). México: Raíces.

Gómez Gastélum, J. L. (2001). *Cacicazgos prehispánicos en el Valle de Atemajac, Jalisco*. Guadalajara, Jal.: IJAH, U de G, Gobierno del Estado de Jalisco.

González Huevo, A. et al (2008). *La Ruta Franciscana de Tlajomulco*. Guadalajara, Jal.: Secretaria de Cultura Gobierno de Jalisco.

González Rizo, E. (2012). *Entre tarascos te veas. Encuentros y desencuentros a lo largo de la frontera abierta del Irechequa Tzintzuntzani*. Guadalajara, Jal.: Departamento de Historia U de G.

Lázaro de Arregui, D. (1980). *Descripción de la Nueva Galicia*. Guadalajara, Jal.: Gobierno de Jalisco, UNED.

López Mestas, C. L. (2007). *Las piedras verdes en el centro de Jalisco*, México: FAMSI.

López Mestas C., L. y Montejano Esquivias, M. (2009). *El Complejo El Grillo. Las Sociedades Complejas en el Occidente de México. Homenaje al Dr. Phil C. Weigand*. Michoacán: Editado por Eduardo Williams. COLMICH Zamora, Mich.

Macías Huerta, M. C. y Martínez Guzmán, G. (2011). *Distribución de sitios prehispánicos en Tlajomulco de Zúñiga*. *Revista Sincronía*. Guadalajara, Jal.: U de G Departamento de Letras.

Macías Quintero, J. I. (2009). *Fortificaciones prehispánicas en la Cuenca norte del Río Verde-San Pedro. Una evaluación desde la Arqueología del paisaje (Tesis de Maestría)*. COLMICH, ICA, CONACYT, IMAE, Aguascalientes, México.

Órnelas Mendoza y Valdivia, fr. Nicolás A. (2001). *Crónica de la provincia de Santiago de Xalisco*. Guadalajara, Jal.: IJAH.

Pacheco Urista, L. Y. (2013). *Entre máquinas, tierra y agua. Modernización agrícola e industria en la hacienda de Atequiza y su impacto productivo, e industrial 1873-1908 (Tesis de Licenciatura)*. Departamento de Historia U de G, Guadalajara, Jal.

Patiño, J. A. (1878). *Topografía del curato de Tlaxomulco. Noticias varias de la Nueva Galicia*. S/A. Tipografía Banda Ex Convento de Santa María de Gracia, El Estado de Jalisco (Periódico Oficial del Estado), Guadalajara, Jal.

Ramos de la Vega, J. y Ramírez Garayzar, A. (1992). *Sitios arqueológicos del municipio de León*. Entorno (3). León, Gto.: Universidad Iberoamericana, INAH.

Razo Zaragoza y Cortés, J. L. (1982). *Crónicas de la Conquista del Nuevo Reyno de Galicia*. Guadalajara, Jal.: IJAH, INAH, U de G.

Rubín, R. (1960). *Lago de Cajititlán*. México: Offset Diana.

Tello, A. (1997) *Crónica Miscéanea de la Sancta Provincia de Xalisco*. México: Porrúa.

Valdez, F., et. al. (2005) *Arqueología de la Cuenca de Sayula, Mexico: U de G, CUCSH, CU Sur, Institut de Recherche pour le Développement*.

Weigand, P. C., et. al. (2005). *El Palacio de Ocomo: tepan monumental en el Occidente de México. Antropología en Jalisco. Una visión actual*. (13), México: Secretaría de Cultura Gobierno de Jalisco, El Colegio de Michoacán.

DIFERENCIACIÓN CONCEPTUAL ENTRE SUSTENTABILIDAD (SUSTENTABLE, SUSTENTAR) Y SOSTENIBILIDAD (SOSTENIBLE, SOSTENER). QUE NO SON LO MISMO

Luis Eduardo Delgado Aguiñaga*



Introducción

En el mundo del urbanismo, la arquitectura y la planeación, en la actualidad, es muy común encontrarse con los conceptos sustentabilidad y sostenibilidad, las más de las veces sin poder rastrear una diferencia y, mejor dicho, empleados como si se tratase de sinónimos. El presente artículo está motivado por reflexionar en torno al significado de estas palabras que han terminado formando parte del marco legal que incide en el presente-futuro de cualquier territorio en general, ya sea en modo plural, como ciudad, o en sentido singular, a manera de arquitectura.

Es común emplear mecánicamente terminologías usadas por moda sin antes superar el nivel de la comprensión. En el peor de los casos, en medio del caos entre significados y significantes, la sustentabilidad y/o la sostenibilidad se convierten en una especie de plus que acompaña como sufijo a determinados productos que buscan mejorar sus ventas: hoteles, champús,

alimentos, políticas públicas, ciudades, y un largo etcétera. En el mejor de los casos, además de la resolución cognitiva-semántica, se requiere la claridad para plantear la puesta en marcha. Se vuelve trascendental, pues, lejos de mantener estático el estado de las cosas, de los sistemas, se trata de operar en modo dinámico, buscando no sólo el mantenimiento sino un constante mejoramiento que no provoque, en proximidad, efectos negativos.

Por supuesto, el mejor de los casos tampoco puede estar pendiendo de ideas concebidas por la globalización, empleándoles de manera irracional, porque los objetivos podrían estar fuera de alcance y el modelo se desplegaría sobre un horizonte utópico. Comprender las palabras también infiere, sin cambiarles el sentido, en adoptarlas y adaptarlas, pues ningún sistema es igual y parafrasear es clave. Así, el manejo adecuado es fundamental pues precisa el quehacer en el campo urbano-arquitectónico que permitirá, al fin, abrazar un verdadero desarrollo sustentable y arribar, más temprano

*Maestro en Ciencias en Arquitectura y Urbanismo por el Instituto Politécnico Nacional, arquitecto por la Universidad de La Salle Bajío. Ha formado parte del área de Planeación Estratégica y Participación Social del Instituto Municipal de Planeación (IMPLAN) de León, Guanajuato. Actualmente es subcoordinador en el Programa de Infraestructura de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), Delegación Estatal Guanajuato.

que tarde, a un entorno sostenible donde las sociedades, siempre cambiantes, mantengan y mejoren sus entornos, tanto artificiales como naturales. A propósito, en este complejo de visiones y visualizaciones, las siguientes líneas presentan el origen, desarrollo y actualidad del par de conceptualizaciones en cuestión, finalizando con conclusiones que fomenten la diferenciación entre ellas.

De las etimologías a la puesta en boga y la actual politización El origen etimológico de estas dos palabras, según el diccionario de la Real Academia Española (RAE, s.f.), se remonta a la expresión latina *sustinere* –el caso de sustentar proviene de *sustentare* que, sin embargo, es un intensivo de la misma *sustinere*–, no obstante, el desarrollo lingüístico de dicho vocablo lo incorporó al inglés después de un largo proceso, desde el anglo-francés *sustein* hasta el inglés *sustenen*, el resultado fue el verbo *sustain*, probablemente usado por primera vez durante el siglo XIII y con un significado muy emparentado al de ‘mantener’.

Siguiendo a Paolo Bifani (1993), el vocablo inglés *sustain* refiere a un aspecto positivo y dinámico: *to keep going continuously, endure, without giving way*, es decir, “avanzar continuamente, perseverar en el esfuerzo, resistir sin ceder”. Direcciona a la aplicación del esfuerzo necesario para mantener el ritmo de un proceso nunca estático, superando obstáculos e identificando los requerimientos para la subsistencia de un sistema y apropiadamente, por sobre todo, su continuo avance.

La inserción de esta terminología, en boga desde la década de los ochenta con el Informe Mundial de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (1987), al campo de la legislación, los ordenamientos ecológico y territorial, el desarrollo urbano y la arquitectura, atiende a una visión globalizada de conflictos aparentemente comunes pero con manejos diversos. La cronología de la noción *sustainable* (sostenible/sustentable), en inglés, pues su primera emisión con el sentido con el que más o menos es asociada actualmente corresponde a dicho idioma, surge con el Club de Roma en 1972 con el reporte *Limits to Growth* –“Los límites del crecimiento” (Asuad, 2015, p. 74), posteriormente tomando fuerza al persuadir el contenido del documento oficial resultante de la Declaración de Estocolmo sobre el medio (ambiente) humano, de Naciones Unidas. En este reporte, los autores, al describir los deseos por un estado de equilibrio global, emplean la noción en cuestión al hablar del estado de búsqueda de una salida al entonces modelo de desarrollo mundial y, así, encontrar un sistema *sustainable* sin colapso repentino e incontrolado y capaz de satisfacer los materiales básicos requeridos por todos los habitantes.

Tanto *Los límites del Crecimiento* como *la Declaración de*

1 En el cual se concluye que de mantenernos ajenos a los evidentes límites naturales del crecimiento económico, los resultados serían los siguientes: a) agotamiento de las materias primas estratégicas; b) la contaminación tendría efectos muy serios; y c) el crecimiento de la población sobrepasaría las posibilidades de abastecimiento

Estocolmo fueron el punto de partida para intentar involucrar la problemática ambiental con aquello económico (enfático en los años cincuenta) y social (incluido en los sesenta), correspondiendo al Desarrollo. A propósito, Normand Asuad (2015) señala que hasta antes de los años sesenta la economía, en su tratamiento, creía poder prescindir del medio ambiente y del entorno natural, juicio que Solow (1979) fortalece asegurando que cuando llegase el agotamiento de los recursos naturales por el sistema económico, se sustituirían por el trabajo y el capital. Por lo tanto, el concepto de desarrollo sustentable es la respuesta a esta postura neoclásica: “que en sus posiciones extremas sólo propone soluciones económicas, en las que se considera al medio ambiente como un conjunto de bienes y servicios que son valorados por los miembros de la sociedad” (Asuad, 2015, p. 74).

La razón estribaba en el momento crítico en relación con la explotación irracional de los recursos naturales y la evidente crisis petrolera. Así, a partir de los años ochenta, se presenta el auge de la postura tripartita con el maridaje del término *sustainable development* (desarrollo sostenible/sustentable), expuesto por primera ocasión en 1987 con la publicación –otra vez, hace falta ser enfáticos, en lengua inglesa– *Our Common Future* o *Brundtland Report* (“Nuestro futuro común” o “Informe Brundtland”). En dicho documento se desprende la definición que lo refiere a “un desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades” (WCED, 1991, citado en Bruni, 2000 p. 76).

La definición de la *World Commission on Environment and Development*, o simplemente *Brundtland Commission*, explicita dos conceptos claves: ‘necesidades’, priorizando en los más pobres; y, por otro lado, las limitaciones del estado de la tecnología sobre las propias capacidades del medio ambiente para satisfacer esas necesidades, del ‘presente y futuro’. Luigino Bruni (2000, p. 77), a propósito, indica que este eje conceptual transfiere la importancia dirigida al medio ambiente, en los documentos similares previos, hacia la esfera social, y que, a partir de ello, se “evidencia la estrecha relación que vincula el aspecto económico al social y al ambiental: se explica que el deterioro de uno de estos aspectos implica necesariamente el deterioro de los otros”.

Según Morin y Kern (2004), estas conferencias-informes representan la coyuntura que ha dado lugar a la creación de organismos internacionales, como los PNUMA, y de figuras administrativas de instituciones y organizaciones federales, estatales y municipales encargadas del medio ambiente. Ciertamente el Informe *Brundtland*, la Cumbre de la Tierra de Rio de Janeiro en 1992 (ONU), y todavía después la Agenda de Hábitat de 1996, motivaron la emergencia de instituciones

2 A la postre se organizaron otras conferencias afines, tales son la cumbre de la Tierra +5 (1997) o la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sustentable en Johannesburgo (2002).

y leyes, por ejemplo, en México, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA, 1998), la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) con el Instituto Nacional de Ecología (INE) o posteriormente la SEMARNAP/SEMARNAT. Esta especie de apelación global insertó, en el léxico común jurídico-normativo de los gobiernos, la(s) noción(es) en debate: *sustainable* (development) – (desarrollo) sustentable/sostenible. Al respecto, la LGEEPA (2014, p. 3) en su artículo 3º entiende para sus efectos al Desarrollo sustentable (así denominado) como:

El proceso evaluable mediante criterios e indicadores del carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.

Y, de aquí en adelante, una serie de terminologías que se entrelazan con la Sustentabilidad en constituciones, leyes, códigos, reglamentos, etcétera, de los diferentes niveles de gobierno, tales son: 'Aprovechamiento sustentable', 'Ordenamiento y administración sustentable del territorio', 'Medio ambiente sustentable', 'Movilidad urbana sustentable', 'Vivienda sustentable'...

Si bien, en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos nunca se habla de Sostenibilidad y sí de Sustentabilidad, en la documentación oficial que se desprende de ella se emplean de manera casi indistinta ambos conceptos, siendo esta situación más evidente en los rangos estatales y municipales. Lo mismo ocurre en el ámbito académico y profesional. Ante el constante riesgo de confusión conceptual, hace falta diferenciar la sustentabilidad (sustentable, sustentar) de la sostenibilidad (sostenible, sostener), que no son lo mismo. Esta es la postura de varios autores, entre ellos Coen Anitúa (2006), Utria (2002), Fuenmayor y Paz (2006), Barney de Cruz (2005) o Barber Kuri (2009), quienes ponen en tela de juicio el empatar la significación de estas palabras.

Al contrario, existen aquellos, como Rebolledo y Luque (2000), que no le ven ningún sentido al uso específico de cada concepto, situándolos como sinónimos, al no aportar, aseguran, sus matices actuales un real peso que les distinga, tal vez por ser resultado de la resemantización de una manipulación conceptual equivocada, una creación nueva. También están los que prefieren el uso de modo conjunto, pues ambos términos son vistos como elementos definitivamente complementarios: sustentabilidad y sostenibilidad (Cfr. Dourojeanni, 1999). Y, finalmente, los que son precisos en el manejo teórico de ellos, tales son Climent (1999), Bruni (2000) o Morin (1999) con Sostenibilidad y, más recientemente, el mismo Morin y Kern (2004), y Cardozo y Márquez-Fernández (2003) con

Sustentabilidad.

La verdad es que el origen de esta bifurcación no fue intencional y más bien atiende a un error de traducción del inglés –en todos los documentos ya mencionados–, por igual *Sustain* por *Sustentar* o *Sostener*. Así lo hace ver Barney de Cruz (2005, p. 93), agregando que los sugeridos términos españoles no tienen la misma connotación positiva y dinámica, en sentido de Bifani (1993), que la expresión sajona; inclusive, Barber Kuri (2009), basándose en Guerra, refiere a una mala interpretación, a que dicho vocablo, como tal, no existe en realidad en nuestro idioma, independiente de su uso, como ya se ha demostrado, tan intenso.

Derivado de la brillante labor investigativa de Arrigo Coen Anitúa (2006) en "De sostenible y sustentable", donde escudriña las diferencias entre estos dos adjetivos, es factible hacer una propuesta operativa para, en primer momento, diferenciarlos y, posteriormente, emplearlos de modo correcto, pues como bien dice este autor italo-mexicano: "Se ha puesto de moda agregar, en las iniciativas de leyes que se presentan al Poder Legislativo, la indicación de que las acciones propuestas son sostenibles y sustentables" (2005, p. 50). Coen, inicialmente, acude a la Real Academia Española y se encuentra con una mezcla semántica que en lugar de diferenciar les vuelve semejantes. Se entiende, entonces, por *sostener*:

Sustentar, mantener firme algo //2. Sustentar o defender una proposición. //3. Sufrir, tolerar. //4. Prestar apoyo, dar aliento o auxilio. //5. Dar a alguien lo necesario para su manutención. //6. Mantener, proseguir. //7. Dicho de un cuerpo, mantenerse en un medio o en un lugar sin caer o haciéndolo muy lentamente. Y por sustentar: 1. Proveer a alguien del alimento necesario. //2. Conservar algo en su ser o estado. //3. Sostener algo para que no se caiga o tuerza. //4. Defender o sostener determinada opinión. //5. Apoyar o basar (RAE, s.f.)

El mismo autor sugiere que vale la pena hacer lo propio con el verbo 'mantener', el cual se presenta como un intruso en las definiciones de *sostener*; cuya intromisión ya se había resaltado en la parte inicial de este artículo. DRAE lo precisa como:

1. Proveer a alguien del alimento necesario. //2. Costear las necesidades económicas de alguien. //3. Conservar algo en su ser, darle vigor y permanencia. //4. Sostener algo para que no caiga o se tuerza. //5. Proseguir en lo que se está ejecutando. //6. Defender o sustentar una opinión o sistema. //7. Sostener un tronco, una justa, etc. //8. Amparar a alguien en la posesión o goce de algo. //9. Dicho de un cuerpo, estar en un medio o en un lugar sin caer o haciéndolo muy lentamente. //10. Perseverar, no variar de estado o resolución. //11. Fomentarse, alimentarse (RAE, s.f.)

El resultado es insatisfactorio, pues los tres verbos se vislumbran



como equivalentes casi perfectos. ¿Dónde se halla la supuesta diferencia? –Cuestiona Arrigo Coen, respondiéndose– Está en separar las acepciones que implican ‘asentamiento’, ‘base’, ‘apoyo’, ‘sostén’, ‘firmeza’, ‘seguridad’; de aquellas que refieran a ‘alimentación’, ‘nutrimiento’, ‘manutención’. Las primeras ligadas a aquello a sostener, las segundas a aquello a sustentar. De este modo es posible evidenciar una dicotomía:

...sostenible se refiere al aspecto endoestructural del sistema de que se trate, lo que ha de permanecer firmemente establecido, asentado, fijo, inalterable, inamovible.

Y sustentable será lo supra- o superestructural de ese mismo sistema, lo que requiere que se lo esté alimentando, proporcionándole los medios de sobrevivencia y de persistencia, a fin de que pueda extender su acción, no sólo en su ámbito (espacio) sino también en el tiempo (Coen, 2006, p. 51).

En este sentido, Dourojeanni (1999, p. 4) refuerza la idea al explicar que el “desarrollo sustentable es la resultante de un conjunto de decisiones y procesos que deben llevarse a cabo por generaciones de seres humanos para su propio bienestar...”, es decir, buscar y encontrar, nutriendo, un estado armónico, entre lo social, económico y ambiental, que conlleve, ahora, al desarrollo sostenible; o sea, este último

(...) se logra si la sociedad, que comparte un territorio, es capaz de tomar decisiones día a día para manejar un conjunto de procesos, para lidiar con la incertidumbre y la complejidad causada por el comportamiento del medio

que la sustenta y de los cambios en sus propias actitudes y conocimientos. Esto requiere una buena capacidad de gobernabilidad y compromiso con el tema” (1999, p. 8).

Se puede comprender que para sostener un sistema primero hay que sustentarlo, sin embargo, al ser complementarios, el sistema puede requerir sustento para sostenerse y sostén para sustentarse, trata, entonces, de una interconexión que en cualquier momento puede evidenciar una recursividad no finita, incluso traslapes.

Si ese sistema es una ciudad³, inserta en un territorio más vasto que no necesariamente involucra el factor urbano en todos sus parámetros, el desarrollo sustentable y sostenible se refiere a un planteamiento holístico (medio físico natural más medio físico transformado) que exige la participación de todos los actores sociales para mejorar y mantener los entornos urbanos y naturales, respaldados también por la esfera económico-política e incluyendo los componentes institucionales y culturales. En suma, es un proceso ininterrumpido que infiere a la capacidad dinámica para avanzar, generando sustento y estableciendo sostén, en la relación bifronte ciudad-ciudadanía del hoy y mañana: ciudad sustentable y sostenible garantizada como una formación social, ecológica y económica, y no solamente como un elemento artificial constituido por infraestructuras, equipamientos y distintos usos de suelo, al contrario, sí como entorno vital, habitable y digno y, asimismo, ciudadanía con certidumbre no sólo de

³ Los problemas de sustentabilidad urbana, según Asuad (2014, p. 77-78) se dan en las ciudades más pobladas, las cuales se distinguen por las emisiones de gases invernadero, el consumo energético, la contaminación del aire y el manejo de desperdicios.

subsistencia sino también de satisfacerse con una elevada calidad de vida, incluyendo obviamente a los más necesitados.

Sin embargo, el discurso del desarrollo sustentable y sostenible en los países en vías de desarrollo, en especial los latinoamericanos, ha sido criticado, por ejemplo por Fuenmayor y Paz (2006, p. 426), situándolo como un modelo utópico y descontextualizado que necesariamente debe adaptarse y particularizarse, pues la realidad de las naciones desarrolladas consolidadas bajo el libre mercado global dista de ser lo que se vive en Latinoamérica. Desde la perspectiva de estos autores, el desarrollo sustentable y sostenible “con una visión individual, racional y materialista y que apunta hacia el mercadoconsumo... de los países desarrollados y sólo es viable para éstos países”; de este modo figura, entonces, “como propuesta discursiva simbólica y prometedora del progreso que no se corresponde con su realidad ambiental, social, ni económica” (Fuenmayor y Paz, 2006 p. 427). Los gobiernos latinoamericanos han instrumentado el desarrollo sustentable y sostenible valiéndose de reformas en su legislatura, la creación de otras y la elaboración de políticas públicas que literalmente promueven el equilibrio en las esferas social, ambiental y económica. No obstante, en la práctica, el crecimiento económico supedita a lo social y ambiental, atendiendo al neoliberalismo, y el equilibrio, aparentemente, pasa a ser desequilibrio, la integración a desintegración, esfumándose la idea de un verdadero desarrollo sustentable y sostenible.

Conclusiones

Vale la pena mencionar, también, que es cierto que a lo largo de esta última década en México esas adaptaciones, contextualizaciones y particularizaciones se han desplegado y el modelo poco a poco ha tomado fuerza al rendir resultados positivos en las tres esferas; asimismo, aunque en general lo óptimo es usar en conjunto lo sustentable y lo sostenible, es necesario ejemplificar la distinción en el uso para cuando la situación lo amerite. A propósito –y que sirva para dar dicha ejemplificación– hoy en día, la Ley General de Asentamientos Humanos (LGAH, 2014) se ha vuelto elemental y punto de partida para la redacción de códigos estatales y municipales enfocados a los ordenamientos (territoriales o ecológicos) y al desarrollo urbano, por ejemplo el Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato (2013) o el Código Reglamentario de Desarrollo Urbano para el municipio de León, Guanajuato (2014).

En la LGAH se exhiben explícita e implícitamente las ideas del desarrollo sustentable y sostenible en relación a los asentamientos humanos, que valga su artículo 1º, donde se determinan los objetivos de la ley, para sugerir el uso diferenciado entre los conceptos. Uno de los objetivos menciona: “Fijar las normas básicas para planear y regular el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población” (2014, p.1). En efecto, para diferenciar, hace falta conocer sus definiciones ante la misma ley:

Conservación: la acción tendente a mantener el equilibrio ecológico y preservar el buen estado de la infraestructura, equipamiento, vivienda y servicios urbanos de los centros de población, incluyendo sus valores históricos y culturales...

Crecimiento: la acción tendente a ordenar y regular la expansión física de los centros de población...

Fundación: la acción de establecer un asentamiento humano...

Mejoramiento: la acción tendente a reordenar o renovar las zonas de un centro de población de incipiente desarrollo o deterioradas física o funcionalmente (LGAH, 2014, p. 2).

Entendiendo que cada una de estas acciones forman parte de un complejo cuyo desarrollo gira en torno al equilibrio de las tres esferas (social, ecológica y económica), y/o bien, que cada acción las integra en su tendencia, es posible distinguir que atiendan, en un momento inicial, la primera al ‘desarrollo sostenible’, o sea, conservación de aquello que debe estar establecido, asentado, fijo, inalterable, inamovible; y, las siguientes tres, crecimiento, fundación y mejoramiento, al ‘desarrollo sustentable’, pues requieren que se les proporcionen



4 Asuad, basándose en Capello et al (1999) y Nijkamp et al (1994), plantea que es posible alcanzar un desarrollo sustentable si se considera que la política de desarrollo movilice los siguientes elementos que forman el pentágono de las fuerzas creativas para un desarrollo regional sustentable: 1. La disponibilidad de capital productivo; 2. La presencia de capital humano; 3. El acceso al capital social y bienes públicos; 4. La utilización de capital creativo y 5. La existencia de capital ecológico (2015: 76).

Por ejemplo, se ha incorporado un sistema de sanciones e impuestos que penaliza la polución y los desastres medioambientales, en cambio, en caso de su preservación se otorgan incentivos y deducciones de impuestos.

los medios de sobrevivencia y de persistencia para extender su acción. A pesar de todo, cada situación puede atender a otros momentos, por ejemplo, si aquello a conservar presentara menoscabo, necesariamente habría de solicitar ser nutrido, restaurado o rehabilitado; en cambio, una culminación del crecimiento, la fundación o el mejoramiento, indiscutiblemente iría hilada a un proceso posterior de conservación, preservación y mantenimiento de los elementos de los centros de población. Consecuentemente es posible aseverar: sustentabilidad y sostenibilidad no son lo mismo, es claro, pero sí son complementarios, son piezas que forman parte del gran tejido que refiere al modelo, si bien, adaptado, finalmente importado, denominado sustainable development –desarrollo sustentable/sostenible.

Bibliografía

- Asuad Sanen, Normand (2015). Módulo II: Principios y fundamentos de la estructura y funcionamiento económico de las regiones y ciudades, en Diplomado en Desarrollo Regional (Material Didáctico), México, SEDATU/UNAM.
- Barber Kuri, Carlos Miguel (2009). ¿Sostenibilidad o sustentabilidad?. Recuperado en: <http://www.cnnexpansion.com/actualidad/2009/05/22/sostenibilidad-o-sustentabilidad>
- Barney de Cruz, Margarita (2005). ¿Qué es sustentabilidad?, en Wolfensberger Scherz, Lilly, Sustentabilidad y desarrollo. Suficiente Siempre. México: Miguel Ángel Porrúa.
- Bifani, Paolo (1993). Desarrollo sostenible, población y pobreza: algunas reflexiones conceptuales, en Educación ambiental y universidad. México: Universidad de Guadalajara.
- Bruni, Luigino (2000). Humanizar la Economía. Argentina: Editorial Ciudad Nueva.
- Cardozo, Lenin y Álvaro Márquez-Fernández (2003). Crítica a la razón productiva de la modernidad y discurso filosófico ambientalista postmoderno. Venezuela: Universidad Católica Cecilio Acosta.
- Climent Sanjuán, Víctor (1999). Producción y Crisis Ecológica: Los agentes sociales ante la problemática medioambiental. España: Edicions Universitat de Barcelona.
- Coen Anitúa, Arrigo (2006). De sostenibilidad y sustentabilidad, en Correo del Maestro, Revista para profesores de educación básica, número 116, México, pp. 50-51.
- Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato (2013) Decreto 272. México. Recuperado de: <http://www.sapaf.gob.mx/pdf/Transparencia/Leyes%20y%20Reglamentos/CODIGO%20TERRITORIAL%20PARA%20EL%20ESTADO%20Y%20LOS%20MUNICIPIOS%20DE%20GUANAJUATO.pdf>
- H. Ayuntamiento Constitucional del municipio de León, Gto. (2010) Código Reglamentario de Desarrollo Urbano para el Municipio de León, Guanajuato. Recuperado de: <http://du.leon.gob.mx/index/codigo.html>
- Diario Oficial de la Federación (2014) Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Recuperado de: <http://www.ordenjuridico.gob.mx/constitucion.php>
- ONU (1972) Declaración de Estocolmo sobre el Medio Ambiente Humano. Recuperado de: <http://www.ordenjuridico.gob.mx/TratInt/Derechos%20Humanos/INST%2005.pdf>
- Dourojeanni, Axel (1999). La dinámica del desarrollo sustentable y sostenible. Documento de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Recuperado en: <http://repositorio.cepal.org/handle/11362/19862?show=full>
- Real Academia Española (2001) Diccionario de la Lengua Española (22a edición) Recuperado en: <http://www.rae.es/>
- Fuenmayor, Jennifery Johnny Paz (2006). Desarrollo sustentable y sostenible a partir del proceso de descentralización en Venezuela: El caso de la Gobernación del Estado Carabobo, en Revista Venezolana de Gerencia, vol. 11, núm. 35, julio-septiembre, Venezuela, Universidad de Zulia, pp. 420-452.
- Naciones Unidas (1987) Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. Recuperado de: <http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/42/427>
- Meadows, Donella et al (1972). Los Límites del crecimiento. México: Fondo de Cultura Económica.
- Morin, Edgar (1999). Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. Francia: Santillana.
- Anne Brigitte Kern (2004). Tierra Patria, Argentina, Ediciones Nueva Visión.
- Diario Oficial de la Federación (2014) Ley General de Asentamientos Humanos. Recuperado de: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/133.pdf>
- Diario Oficial de la Federación (2014) Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Recuperado de: http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/1133/1/ley_general_del_equilibrio_ecologico_y_la_proteccion_al_ambiente.pdf
- Utria, Rubén (2002). El Desarrollo de las Naciones. Hacia un nuevo paradigma. Colombia: Alfaomega.



UN ENFOQUE EN LA FORMULACIÓN DEL MÉTODO PARA LA ENSEÑANZA DE LA INFORMÁTICA EN LOS ADULTOS.

Miguel Alfonso López Alonso

Los aprendizajes del ser humano, desde el punto de vista individual, pueden convertirse en aprendizajes organizacionales. Con ello el contexto puede ser factor clave en el diseño y propuesta de un método de enseñanza para adultos mayores en el campo de la informática.

La educación en México, en los últimos 60 años, ha venido dando oportunidad para que el desarrollo integral del ser humano alcance diferentes niveles de desarrollo. El impulso de la ciencia y la tecnología resulta un factor importante en

la adaptación humana a su entorno, logrando con ello un incremento en el bienestar de sus necesidades que se traduce en una esperanza de vida mayor.

En México, el factor de longevidad de la población es de 74.5 años en promedio para el año 2006 (INEGI, 2006), lo que marca una pauta como indicador de bienestar social y que depende de condicionantes sociales, de raza, económicos y culturales. Ahora bien, la educación es uno de los aspectos más importantes para un país, y en gran medida, las naciones pueden depender





del nivel de educación de su población –tanto de jóvenes y adultos en plenitud- para su propio desarrollo. En el marco de la globalización y la apertura comercial, las sociedades ven la urgencia de impulsar un cambio en su sistema educativo.

Reflexionando sobre los cambios en años recientes, también observamos una diversidad de formas para enseñar. La práctica docente “tradicional” pedía que se les mostrara a los alumnos el porqué de las cosas, con ello en las aulas podía verse la participación de los alumnos. Después el alumno pasivamente veía, leía y escribía lo que el docente transmitía. Sin embargo esta práctica terminó por limitarse a que el alumno hiciera por hacer, perdiendo con ello el propósito del conocimiento.

Cuando el método de aprendizaje es llevado hacia los adultos y adultos mayores el proceso enseñanza-aprendizaje no es suficiente con extrapolar los métodos, por el contrario se requiere identificar diferentes factores que inciden en el aprendizaje.

En este punto el adulto no sólo tiene que realizar alguna actividad para aprender, sino que es necesario enfatizar el propósito del aprendizaje, identificar que la actividad tiene un significado un ¿para qué lo hago?, así es posible construir un marco de conocimiento que contextualice la situación de aprendizaje. El método que se emplea deberá promover la respuesta a las siguientes interrogantes (desde el punto particular de cada adulto y de su historia de vida) ¿Por qué lo hago?, ¿Dónde lo hago?, ¿Quiénes me rodean en el aprendizaje?

Para realizar esta alternativa encontramos diferentes metodologías que nos ayudan a comprender el reto que implica enseñar a los adultos y adultos mayores en las características de contexto previamente señaladas. De esta forma el modelo que se presente, deberá estar soportado por una

investigación-acción-participativa, planteando los conceptos: aprendiendo-haciendo; incluyendo breves recomendaciones del Aprendizaje Orientado a Proyectos (AOP) como pieza clave en el diseño de un método para la enseñanza de adultos en materia de informática.

Desde el punto de vista pedagógico se pretende alcanzar un horizonte de conocimientos fundamentados en los principios de participación. Donde la educación permanente para los adultos y adultos mayores sea parte inmersa de su aprendizaje. La utilización de una metodología constructivista que apoye el modelo de aprendizaje para adultos y adultos mayores implica que el conocimiento humano no se recibe de manera pasiva, sino que es procesado y construido activamente. Con ello la función cognoscitiva es una función adaptativa, permitiendo que la persona organice su mundo y experiencia vivencial, llevándolo con ello a un aprendizaje significativo en este campo.

Bibliografía

- Ferrero, R. (2007). Nuevas alternativas de aprender y enseñar. México: Editorial Trillas.
- Knowles, M. (2005). Andragogía, el aprendizaje de los adultos. Editorial. México: Alfa omega.
- Perkins, D. (2003). La escuela inteligente. España: Editorial Gedisa.
- Sampieri, R. (2008). Metodología de la Investigación. (4ta. Edición). México: Mc. Graw Hill-
- Kaplan, L. (2008). La aplicación de estrategias exitosas para el aprendizaje en línea con adultos. Education Development Center San Salvador. Recuperado de: <http://tariacuri.crefal.edu.mx/decisio/d11/sab6-1.php>
- Escudero, M. T. (1983) La comunicación en la enseñanza. México: Trillas



A dramatic black and white photograph of a woman running down a set of stairs. She is leaning against the wall, looking back over her shoulder with a look of fear. Her face has visible bruising. At the top of the stairs, a man stands in a doorway, watching her. The scene is lit with high contrast, creating a sense of tension and danger.

LA VIOLENCIA EN EL NOVIAZGO

Psic. Octavio César Domínguez Angulo

La violencia en el noviazgo es un tema viejo del cual se ha iniciado su investigación en épocas recientes. Se habla de que del 22% al 33% (OMS, 2002) de las personas jóvenes han vivido violencia en el noviazgo y que la violencia física es la que mayormente se reporta, aunque es necesario identificar los demás tipos de violencia y sus antecedentes, así como las consecuencias no físicas de su incidencia ya que la violencia en el noviazgo no solamente puede causar daño físico (Makepeace, 1986) sino también repercusiones psicológicas (Coffey, Leitenberg, Henning, Bennet, y Jankowski, 1996), bajo rendimiento escolar (Bergman, 1992) y embarazos no deseados (Jacoby, Gorenflo, Black, Wunderlich y Eyler, 1999). Además, la violencia en el noviazgo es un antecedente de la violencia en el matrimonio (Sprecher, 1999).

Estas consecuencias advierten la necesidad de crear programas de prevención de la violencia en el noviazgo en poblaciones jóvenes (Fincham, Cui, Braithwaite, y Pasley, 2008), quienes respecto a la Encuesta Nacional de Violencia en las Relaciones de Noviazgo 2007 reportaron que el 73% de los y las jóvenes de entre 15 y 24 años de edad, indicó que el 15% de estos(as) jóvenes ha sufrido violencia física, 76% violencia psicológica y 16.5% violencia sexual (IMJUVE, 2007).

Es necesario resaltar que tanto hombres como mujeres pueden vivir violencia en el noviazgo, pero también es importante especificar que ciertos estereotipos invisibles en las construcciones de nuestras sociedades ponen en vulnerabilidad a las mujeres y en ocasiones "normalizan" ciertas dinámicas y creencias de propiedad de los hombres hacia sus parejas mujeres. Es por ello, que a continuación proporcionamos algunas claves que pueden ser de ayuda para reconocer la violencia en el noviazgo:

- *Celar enfermizamente con amigas(os), familiares, compañeras(os).*
- *Prohibir ciertas ropas, actividades o gustos.*
- *Llamar a todas horas, investigando dónde y con quién se está.*
- *Hacer escenas o poner en vergüenza frente a las/los demás. Reacciones desmedidas.*
- *Criticar el cuerpo o el peso.*
- *Presionar para tener relaciones sexuales.*
- *Imponer a la pareja lo que esta debe de hacer.*
- *Amenazar con suicidarse, manipular y chantajear.*
- *Ser infiel y siempre pedir perdón.*
- *Aislar de otras personas prohibiendo el contacto.*
- *Agresiones físicas con jaloneos, empujones, rasguños o golpes.*
- *Checar el celular, bolso, correos o medios sociales.*

Por lo anterior, es importante implementar estrategias de prevención como las planteadas por la Organización Mundial

de la Salud, entre las que se encuentran la promoción de la investigación y recolección de información confiable sobre el tema, la promoción de la equidad de género y el incremento en el apoyo y cuidado a víctimas de violencia (Schiavon, Troncoso y Billings, 2007). Resulta fundamental sensibilizar a las y los jóvenes del Municipio de León en esta problemática que obstaculiza su desarrollo pleno y así lograr el cambio de conductas, actitudes y normas sociales que la promueven y que impiden la justicia y la sana convivencia entre hombres y mujeres.

Bibliografía

- OMS. (2002). Informe mundial sobre la violencia y la salud: resumen. Washington, DC: Organización Panamericana de la Salud
- Makepeace J.M. (1986) Gender differences in courtship violence victimization. *Fam Relat*; Vol. 35:383-388.
- Coffey, P., Leitenberg, H., Henning, K., Bennett, R.T. y Jankowski, M. K. (1996). Dating violence: The association between methods of coping and women's psychological adjustment. *Violence Vict.* 11, p. 227-238.
- Bergman, L. (1992). Dating violence among high school students. *Soc Work.* 37, p. 21-27.
- Jacoby, M., Gorenflo, D., Black, E., Wunderlich, C. y Eyler, A.E. (1999). Rapid repeat pregnancy and experiences of interpersonal violence among low-income adolescents. *Am J Prev Med.* 16, p. 318-321.
- Sprecher, S. (1999). I love you more today than I did yesterday: Romantic partners' perceptions of changes in love and related affect over time. *J Pers Soc Psychol.* 76, p. 46-53.
- Fincham, F.D., Cui, M., Braithwaite, S. y Pasley, K. (2008). Attitudes toward intimate partner violence in dating relationships. *Psychol Assess.* 20 p. 260-269.
- INEGI. (2006). Resultados de la Encuesta Nacional sobre la Dinámica de las Relaciones en los Hogares. Recuperado de: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/encuestas/hogares/especiales/endireh/endireh2006/default.aspx>
- IMJUVE. (2008). Encuesta Nacional de Violencia en las Relaciones de Noviazgo 2007; Recuperado de: http://www.imjuventud.gob.mx/imgs/uploads/ENVINOV_2007_-_Resultados_Generales_2008.pdf
- Schiavon, R., Troncoso, E. y Billings, D. (2007). Papel de la Sociedad Civil en la Prevención de la Violencia Contra la Mujer. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10649133>



EL CONSUMO ALTO DE FRUCTOSA Y SU IMPACTO EN LA SALUD

Sofía Torres Graciano

La fructosa es un monosacárido que aporta 4 kilocalorías por cada gramo, la principal fuente de fructosa es la sacarosa o azúcar; otras fuentes de fructosa son la miel de abeja y frutas. La principal fuente de fructosa dentro de la industria de alimentos es el jarabe de maíz alto en fructosa, que se adiciona en gran cantidad de alimentos como cereales de desayuno, postres, helados, confites, bebidas azucaradas y refrescos gaseosos (Bray y Nielsen, 2004; Young y Nestle, 2002).

Existe un uso excesivo de la fructosa como edulcorante en la industria alimentaria, que puede atribuirse a que este monosacárido tiene menor costo y mejor sabor que la sacarosa (Bray, Nielsen y Popkin, 2004). Entre 1977 y 2004, el consumo de fructosa en Estados Unidos se incrementó en un 32% (Marrillot, Cole y Lee, 2004). La Secretaría de Economía, en el año 2012, estimó que el consumo de fructosa en México fue de 80g./anuales per cápita y que el jarabe de maíz alto en fructosa tuvo un

incremento del 15.6% en 2002-2003 y del 40% en 2010-2011 (Secretaría de Economía, 2012).

Se ha reportado un consumo entre adolescentes norteamericanos de 40 g./día en promedio: 13 g./día que proceden de fuentes naturales y 27g./día, de productos de la industria alimentaria (Park y Yetley, 1993). En nuestro país existen datos reportados en adolescentes con peso normal de 38g./día y con obesidad de 44g./día (Torres y Garay, 2014). Los efectos perjudiciales del consumo de este edulcorante aparecen a partir de 100 g./día (Rizkalla, 2010).

El metabolismo de la fructosa difiere del de la glucosa, ya que esta última es transportada por GLUT-4 que es dependiente de la insulina en la mayoría de los tejidos. Una vez dentro de la célula, la glucosa es fosforilada por la glucoquinasa para convertirse en glucosa-6-fosfato, para que el metabolismo intracelular de la glucosa

comience. Enzimas intracelulares pueden controlar la conversión de glucosa-6-fosfato a glicerol, estructura de los triglicéridos, mediante la modulación de la fosfofructoquinasa. En contraste con la glucosa, la fructosa entra en las células a través de un transportador GLUT-5 no dependiente de insulina; éste transportador está ausente en las células del páncreas y cerebro, lo que indica entrada limitada de fructosa en estos tejidos.

La glucosa proporciona "saciedad", gracias a las señales cerebrales, función que la fructosa no puede proporcionar ya que no es transportada al cerebro, una vez dentro de la célula, la fructosa es fosforilada para formar fructosa-1-fosfato. En esta configuración, la fructosa se escinde fácilmente por aldolasa para formar triosas que constituyen la columna vertebral para la síntesis de fosfolípidos y triglicéridos (Welsh, Sharma y Abramson, 2010); se ha reportado que en mujeres con dietas con un 17% de fructosa de la energía

diaria consumida, aumento un 32% las concentraciones de triglicéridos, mientras que en hombres no se presentó esta condición (Stanhope, Schwarz y Keim, 2009).

Malik y otros autores (2006) realizaron una revisión sistemática en 15 estudios transversales en relación al consumo de bebidas azucaradas, las cuales tienen concentraciones altas de fructosa, y el riesgo en el aumento de peso y concluyeron que principalmente en niños y adolescentes el aumento del consumo de bebidas azucaradas se asocia con aumento de peso, sobre todo cuando dicho consumo es del 40-60% de la energía diaria consumida.

Kimber y Peter (2008) plantean la hipótesis de que el consumo de fructosa podría promover el aumento de peso debido a que no estimula la secreción de insulina o la producción de leptina (hormona reguladora del apetito) en el tejido adiposo, para lo cual siguieron durante 12 meses a 16 monos Rhesus alimentados con 40g. de fructosa, al final del estudio se reportó un incremento de 4kg. y un aumento sérico de la insulina del 25%.

El consumo alto de fructosa no sólo incrementa la lipogénesis y sus complicaciones, sino que también induce la síntesis endógena de los productos finales de glicación avanzada (AGEs, por sus siglas en inglés) los cuales son glicotoxinas que se dan por las reacciones la reacción de Maillard con un azúcar reductor y producen en el organismo un incremento en el estado de oxidación e inflamación (Luevano y Garay, 2012).

Debido al impacto sobre la salud que tiene el consumo alto de fructosa, es de gran importancia conocer la cantidad que se consume a diario ya que tras el consumo habitual de productos endulzados con fructosa se impacta a corto y mediano plazo en el desarrollo de enfermedades crónico degenerativas como la obesidad y la diabetes tipo 2.



¿Cómo conocer la fructosa que estamos consumiendo a diario? En nuestro país, la industria no está obligada a reportar en sus productos la adición de este edulcorante, lo que podría volver complicado el registro de su consumo; por ello concluyo con un consejo práctico para procurar consumir $\leq 40\text{g}$ /día de fructosa, la próxima vez que consumas un alimento industrializado revisa la tabla de valor nutrimental y del total en gramos de los hidratos de carbono reportados el 50% proviene de fructosa.

Bibliografía

- Bray, G., Nielsen, S. y Cols. (2004). Consumption of high-fructose corn syrup in beverages may play a role in the epidemic of obesity. *Am J Clin Nutr.* 79, p. 37-43.
- Havel, P. (2005). Dietary fructose: Implications for dysregulation of energy homeostasis and lipid/carbohydrate metabolism. *Nutrition Review.* 63, p. 133-157.
- Kimber, L., Peter, J. (2008) Endocrine and metabolic effects of consuming beverages sweetened with fructose, glucose, sucrose, or high fructose corn syrup. *Am J Clin Nutr.* 88, p. 1733-1737.
- Luevano, C., Garay, M. y Cols. (2012). Role of Dietary Advanced Glycation End Products in Diabetes Mellitus. Recuperado de: <http://chp.sagepub.com/content/18/1/50.abstract>
- Malik, V.S., Schulze, M.B., Hu, F.B. (2006) Intake of sugar-sweetened beverages and weight gain: a systematic review. *Am J Clin Nutr.* 84, p. 274-288.
- Marriott, B.P., Cole, N., Lee, E. (2009). National estimates of dietary fructose intake increased from 1977 to 2004 in the United States. *J Nutr.* 139 (6), p. 28-35.
- Park, Y.K., Yetley, E.A. (1993). Intakes and food sources of fructose in the United States. *Am J Clin Nutr.* 58, p. 73-74.
- Rizkalla, S.W. (2010). Health implications of fructose consumption: A review of recent data. *Nutr Metab (Lond).* 7, p. 82.
- Secretaría de Economía. (2012). Análisis de la situación económica, tecnológica y de política comercial del sector edulcorantes en México. Recuperado de: http://www.economia.gob.mx/files/comunidad_negocios/industria_comercio/Analisis_Sectorial_Mercado_Edulcorantes.pdf
- Stanhope, K.L., Schwarz, J.M., Keim, N.L., et al. (2009) Consuming fructose-sweetened, not glucose-sweetened, beverages increases visceral adiposity and lipids and decreases insulin sensitivity in overweight/obese humans. *J Clin Invest.* 119, p. 22-34.
- Torres, S., Garay, S.M. y Cols. (2014). Consumo de fructosa y Productos Finales de Glicación Avanzada (AGEs) en jóvenes con obesidad y peso normal. *Rev Mex Endocrinol Metab Nutr.* (1), p. 76-81.
- Welsh, J.A., Sharma, A., Abramson, J.L., y Cols. Caloric sweetener consumption and dyslipidemia among US adults. *JAMA.* 303.
- Young, L.R., Nestle, M. (2002). The contribution of expanding portion sizes to the US obesity epidemic. *Am J Public Health.* 92, p. 24-69.

 www.sistemaucem.edu.mx

 01.800.890.UCEM

 www.facebook.com/UCEMOFICIAL

 @UCEMOFICIAL

 UCEMOFICIAL

 UCEMOFICIAL



INSTITUTO UNIVERSITARIO
DEL CENTRO DE MÉXICO

Rectoría UCEM:

Blvd. Adolfo López Mateos #303 Ote. Zona Centro, León Guanajuato