

AVANCE

Revista de Divulgación del Sistema de Investigación
de la Facultad de Arquitectura -SIFA-

VOL. 3
2013 no.3



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



Facultad de
Arquitectura



Junta Directiva

Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
Decano

Arqta. Gloria Ruth Lara de Corea
Vocal I

Arq. Edgar Armando López Pazos
Vocal II

Arq. Marco Vinicio Barrios Contreras
Vocal III

Br. Carlos Alberto Mendoza Rodríguez
Vocal IV

Br. José Antonio Valdés Mazariegos
Vocal IV

Arq. Alejandro Muñoz Calderon
Secretario Académico



Consejo Editorial

Facultad de Arquitectura -USAC-

Carlos Enrique Valladares Cerezo
Arquitecto
Decano Facultad de Arquitectura

Alejandro Muñoz Calderón
Arquitecto
Revisión de Contenido

Otto Valle Bonilla
Licenciado
Miembro del consejo editorial

Sandra Jiménez
Licenciada
Miembro del consejo editorial



Editora

Msc. Aracely Barrera Valle
Master en Comunicación
Coordinadora Unidad de Divulgación

Licda. Maricella de Ramírez
Licenciada en Letras
Corrección y estilo



Autores

Facultad de Arquitectura -USAC-

Carlos Ayala y Favio Hernández
Escuela de Arquitectura

Byron Rabé
Escuela de Arquitectura

Marco Morales
Escuela de Diseño Gráfico

Amilcar Figueroa
Escuela de Arquitectura

Karim Chew
Escuela de Arquitectura

Mario Raúl Ramírez
Escuela de Postgrados



Revisores externos

Glenda Rodríguez
Arquitecta
Postgrado en conservación, restauración de
Monumentos y Centros Históricos. Florencia Italia.
Miembro de Asociación Tikal. Guatemala.

Alvaro Véliz
Arquitecto UNAM México
Profesional Independiente

Raúl Monterroso
Doctor en Arquitectura UNAM México
Coordinadora General de Planificación USAC



Diseño y Diagramación

Isabel Corado
Diseñadora Gráfica
Unidad de Divulgación

Revista Avance
Volumen 3, Edición no.3
36 páginas
Noviembre 2013
Ciudad de Guatemala, Guatemala
Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala

ISSN 2308-3328

Avance

Revista del Sistema de Investigación de la
Facultad de Arquitectura -SIFA-

Objetivos de la publicación

Con el objetivo de propiciar un espacio de análisis y reflexión sobre áreas de conocimiento relacionadas con arquitectura y diseño, la revista Avance semestralmente publica los resultados de los proyectos que están ejecutando los investigadores e investigadoras de la Facultad de Arquitectura y los artículos de profesores y profesionales que colaboran con la revista.

Avance se publica en formato digital y en el formato impreso que el lector tiene en sus manos, en ambos se indica la manera de comunicarse con los responsables de los artículos, con el objetivo de propiciar el diálogo entre interesados.

Editorial

La tercera edición de la revista Avance, al igual que las publicaciones anteriores, presenta artículos de carácter técnico científico que reflejan la producción de investigadores e investigadoras de la Facultad de Arquitectura, así como aportes de profesionales de la arquitectura y el diseño que colaboran con la revista.

En este número, el estimado lector encontrará los siguientes artículos.

El Msc. Arq. Amílcar Figueroa en su artículo "La Gestión de Riesgos en el Edificio S-9 de la USAC", basado en su tesis de maestría en Gestión para la Reducción de Riesgos, explora las condiciones físicas y sociales que generan vulnerabilidad ante la amenaza sísmica, en el campus central de la USAC. La investigación vincula la gestión del riesgo a desastres (grupo de rehabilitación) con la disposición espacial (arreglos espaciales), característica de la arquitectura. Este enfoque puede ser aplicado a otros edificios del campus central.

Los resultados del estudio, permiten al Msc. Arq. Figueroa proponer medidas de prevención y mitigación para reducir los riesgos antes mencionados.

El Msc. Arquitecto Byron Rabé, en su ensayo "Un acercamiento a Espacio, Tiempo y Arquitectura de Sigfried Giedion" afirma que dicha obra se constituyó en una compilación histórica que permitió identificar cánones para la arquitectura moderna de la actual civilización. La teoría de Giedion analiza la arquitectura con las otras actividades humanas en el arte, el urbanismo y la ciencia desde una concepción evolutiva que se ve condicionada por la situación cultural y económica de cada época.

El Msc. Arq. Carlos Ayala Rosales, presenta el avance de su investigación "La red urbana de Guatemala", en el mismo desarrolla algunas claves teóricas e históricas que abordan el concepto de red urbana, especialmente en el marco de los estados nacionales y las economías de mercado.

Aborda distintas teorías para poder interpretar este tipo de territorialidades humanas. También describe la actual red urbana del país y aporta a la comprensión de su configuración a través del tiempo. El artículo incluye mapas temáticos elaborados por el Arq. Favio Hernández Soto, que ayudan a visualizar y comprender las claves históricas.

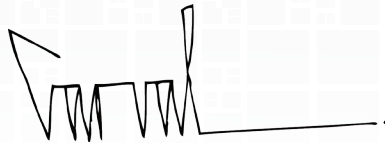
La Dra. Arqta. Karim Chew Gutiérrez, desarrolla un ensayo sobre "Las neverías de Santiago de Guatemala" en el cual describe los procedimientos y tecnología de la época, adoptados en la Antigua Guatemala, para la extracción, almacenamiento y utilización ingeniosa de la nieve del Volcán de Agua en los siglos XVII y XIX. Esto para utilizar la nieve en la preservación de medicinas y alimentos.

El Dr. Arq. Mario Ramírez presenta un abstract de su tesis doctoral "La influencia de la Meccanica Problemata en la arquitectura de Joseph de Porres". En esta investigación demuestra que la arquitectura de Porres en Santiago de los Caballeros de Guatemala fue innovadora y desarrollada con procesos de diseño con influencias teóricas y ciencia de su época. Lo que se tradujo en aportes al desarrollo general de la Nueva España.

El Lic. Marco Antonio Morales plantea y responde la interrogante ¿Es necesaria una filosofía del Diseño Gráfico?, como una propuesta de reflexión para enriquecer la asignatura de Filosofía del Diseño del nuevo currículum (2011) de la licenciatura en Diseño Gráfico de la Facultad de Arquitectura de la USAC.

Esperamos que el lector encuentre en esta compilación de artículos una invitación al diálogo sobre los temas tratados por los autores, con lo que la Facultad de Arquitectura cumplirá su objetivo de contribuir al debate académico.

Finalmente les invitamos a colaborar en el siguiente número de Avances.



Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
Decano- Facultad de Arquitectura

 Para publicación
de Artículos

Unidad de Información y Divulgación,
Facultad de Arquitectura, USAC,
Campus central zona 12, Edificio T2,
PBX: 2418-9000 ext. 120

 Servicios de
información

ISSUU
<http://issuu.com/divulgacionfarusac>

Página Web
www.farusac.com

Índice

Redacción: Msc. Carlos Ayala Rosales
Cartografía: Arq. Favio Hernández Soto.
Fecha: noviembre 2013

02

La red urbana de Guatemala,
algunas claves teóricas e históricas

Redacción: Msc. Byron Rabé
Programa: Diseño Gráfico
Fecha: noviembre 2013

07

Un acercamiento a Espacio,
tiempo y Arquitectura. de Sigfried Giedion

Investigador: Lic. Marco Antonio Morales
Programa: Diseño Gráfico
Fecha: Noviembre 2013

11

¿Es necesaria una filosofía
del Diseño Gráfico?

Redacción: Msc. Arq. Amilcar Figueroa.
Programa: Arquitectura
Fecha: Noviembre 2013

14

Antecedentes para la gestión de riesgos
en la USAC Edificio S9

Redacción: Dra. Arq. Karim Chew.
Programa: Arquitectura
Fecha: Noviembre 2013

18

Las neverías de Santiago de Guatemala
Extracción, almacenamiento y utilización de la nieve en los siglos XVIII y XIX

Redacción: Dr. Arq. Mario Raúl Ramírez.
Programa: Arquitectura
Fecha: Noviembre 2013

26

La Influencia de la Meccanica Problemata
en la arquitectura de Joseph de Porres

Textos por: Msc. Arq. Carlos Ayala Rosales
Cartografía por: Arq. Favio Hernández Soto

La red urbana de Guatemala, algunas claves teóricas e históricas

The urban network of Guatemala, some key theoretical and historical

Resumen

El presente artículo ofrece una explicación sobre el concepto de red urbana, especialmente en el marco de los estados nacionales y las economías de mercado, luego explica brevemente las distintas teorías que existen para poder interpretar o explicar este tipo de territorialidades humanas, y finalmente, describe la actual red urbana del país y brinda algunas claves históricas para comprender su configuración a través del tiempo, acompañada de varios mapas temáticos que ayudan a visualizar y comprender dichas claves.

Abstract

This article provides an explanation of the concept of urban network, especially within the framework of national states and market economies, then briefly explains the different theories that exist to interpret or explain this type of human territoriality, and finally, describes the existing urban network of the country and provides some historical keys to understand its configuration over time, together with various thematic maps to help visualize and understand those keys.

Artículo

El concepto de Red urbana generalmente se refiere, en el campo del urbanismo, al grupo de ciudades y de pequeñas localidades pero con carácter urbano,¹ que por circunstancias económicas, políticas o de otra índole, entran en interacciones o relaciones inter-urbanas, constituyendo un entramado. Generalmente por necesidad del intercambio de bienes, por obtención de servicios, flujos de capital, influencias culturales, directrices político-administrativas, etc., relaciones que son duraderas en el tiempo y que articulan a dichos centros urbanos que pasan a actuar como un conjunto, como una red.

Este grupo de localidades ya articuladas tienden a jerarquizarse y a especializarse en parte debido al crecimiento económico, a las políticas de los poderes estatales, la transculturación, etc., así se tiende a generar una o algunas ciudades principales, varias secundarias, y diversas localidades periféricas. Además de se van especializando cada uno de los lugares urbanos que la integran, algunas como centralidades de comercios y servicios, o bien, con algún tipo de industria, otras como centros administrativos del poder político y económico, otras como centralidades urbanas de regiones agrícola-rurales, etc.

¹ Generalmente se asume que una localidad puede considerarse urbana cuando la mayor parte de su actividad económica o población laboral ya no se dedica a actividades económicamente primarias, es decir, ligadas a los espacios rurales, como la agricultura, la ganadería, la minería, la caza, la pesca, etc., por el contrario, se dedica la mayor parte se dedica a actividades que tienen como recinto clave las áreas urbanas, como la mayor parte de las actividades económicas de los sectores económicos secundario y terciario, es decir, las actividades comerciales, de prestación de servicios, de fabricación de bienes, la administración pública, la actividad bancaria, entre otras. Aunque en varios países, a partir de estudios específicos, se ha logrado determinar un umbral de población a partir del cual una localidad tiene alta probabilidad de contar con una economía urbana, este umbral varía de país en país, para algunos es de 5,000 habitantes, para otros de 10 mil o 15 mil; en el caso de Guatemala se considera hace algunas décadas de 2,000 habitantes, pero se desconoce si dicha cifra se identificó a partir de un estudio específico.

Cuando la red urbana se caracteriza por poseer una única ciudad principal y con una población y economía muy superior respecto a la magnitud de las ciudades secundarias, se le conoce como primacía urbana; que es el caso generalmente de los países en desarrollo, como Guatemala, dada la baja productividad que no alcanza aun al interior del país. Así la red urbana, es un conjunto de localidades que se influyen mutuamente, que son interdependientes al extremo de jerarquizarse y especializarse productivamente, al menos en las economías de mercado, ya que lo que acontece en alguna de ellas tiene consecuencias sobre el conjunto, dada su existencia en red.

Como indicamos las localidades urbanas, en la realidad concreta no existen aisladas o de forma autosuficiente, especialmente en el mundo moderno, ya que toda localidad urbana existe como parte de una red de ciudades, por el intercambio de bienes, las especializaciones productivas, la concentración o exportación de capital, entre otras tendencias consustanciales a toda economía de mercado. Además, toda localidad urbana posee o detenta un área de influencia, es decir, un conjunto de localidades menores y próximas que acuden a esta, en su calidad de centralidad de comercios y servicios, de administración, etc., para proveerse o abastecerse, conocer innovaciones etc. Y ello acontece a distintos niveles de la jerarquía urbana, desde la capital económica y política que tiene a todo un país o territorio de un estado nación como su área de influencia connatural, hasta el más pequeño centro de servicios y comercios de una microrregión agrícola, que puede estar conformada por varias aldeas, caseríos, parajes, unidades productivas, etc.

Estas redes urbanas generalmente se configuran dentro de las fronteras de los contemporáneos Estados-nación, es decir, dentro de los territorios de las economías nacionales, debido a las fricciones que representan para las economías de mercado traspasar las fronteras políticas, debido a las barreras arancelarias, los controles aduanales, etc., que limitan el intercambio con ciudades de otro país, aun vecino. Empero con el proceso de la globalización de la economía o las integraciones económicas entre países por acuerdos políticos, las redes urbanas tienden a integrarse en redes macrorregionales, intercontinentales, etc., como las ciudades capitales de Centroamérica con una fuerte interacción gracias al funcionamiento del Mercado común centroamericano, desde inicios de la década de los años sesentas. Pero al momento predomina aún la red urbana dentro de los límites de las fronteras de los estados nacionales, al menos para países como Guatemala, pero con relaciones crecientes con ciudades del exterior, particularmente las grandes metrópolis del mundo capitalista como Nueva York, Los Ángeles o Miami, para nuestra región, en condiciones de subordinación y de intercambio desigual.

Los enfoques analíticos

Para el estudio de la Red urbana se cuenta con varias perspectivas teóricas o enfoques analíticos, aunque tratan más bien del proceso de urbanización en general, pero brindan nociones para la comprensión el conjunto de localidades y regiones que involucra o crea, es decir, la red urbana; a continuación se explican dichos enfoques analíticos de modo sucinto.²

La teoría de los lugares centrales, considera la existencia de una relación entre el número, el tamaño, la distribución espacial y la función económica de las ciudades, en relación directa con la cantidad de población y el tamaño del área de influencia a la que las ciudades prestan bienes y servicios. Lo conforma una organización de red urbana de forma jerárquica y por niveles, y con una relación inversa entre el tamaño y el número de los lugares urbanos.³

La teoría de la Base económica, explica la dinámica económica de las ciudades a partir de las actividades básicas o motoras y las diferencia de las actividades de arrastre, que son los comercios y servicios principalmente, de aquellas actividades que generan ingresos, empleos.⁴ Siendo estas, las actividades de exportación, las que dan pie al crecimiento económico urbano o a su declive; por ejemplo lo que representa las actividades turísticas para la vida económica de las ciudades de La Antigua o Panajachel.

La teoría de la Difusión de innovaciones, considera a la jerarquía de la red de asentamientos como el principal canal por el que discurren el o los inventos o las innovaciones. Donde operan los efectos de vecindad o de bloqueo y los umbrales mínimos, del crecimiento concentrado al descentralizado, donde el contacto personal es el principal vehículo de ideas, técnicas, etc.

La teoría de los centros o Polos de desarrollo, considera a la ciudad como un ente que no sólo propiciaría su propio dinamismo sino también el de la región a la que pertenece e influye. Donde el efecto de dominación estaría vinculado a las actividades económicas básicas, las que generan un espacio económico por medio de eslabonamientos o encadenamientos, hacia adelante o hacia atrás. Es decir, el crecimiento es territorialmente polarizado y se difundiría desde arriba a través de un tejido regional, previamente existente.⁵

La teoría Centro-periferia o teoría de la dependencia, parte también del principio de la polarización del crecimiento económico, que agrega que este genera desequilibrios territoriales entre regiones y países, es

² Esta síntesis de teorías se construyó a partir de la parte correspondiente del texto de Manuel Ferrer Regales, (1992). Los Sistemas Urbanos, los países industrializados del hemisferio norte e Ibero América. Madrid, Editorial Síntesis. Y del Diccionario de geografía humana de R. J. Johnson, Derek Gregory y David Smith, publicado en castellano por Akal, Madrid, 2000.

³ James H. Johnson, (1987). Geografía urbana: un análisis introductorio. Barcelona, oikos-tau ediciones. Edición original en inglés por Pergamon Ltd., Oxford 1974.

⁴ Mario Polesè, (1998). Economía Urbana y Regional, Introducción a la relación entre territorio y desarrollo. Cartago-Costa Rica, Libro Universitario Regional. (Primera edición en francés, París 1994).

⁵ Antoni Kuklinsky, comp. (1985). Desarrollo polarizado y políticas regionales. Ciudad de México, Fondo de cultura económica. Edición original en inglés, por Mouton publishers La Haya 1981.

decir, procesos de dualización territorial, por razones diferenciales de accesibilidad, o bien, por el intercambio desigual, las economías de enclave, la espiral de la pobreza, etc. Dando pauta a la existencia de centros sobrecargados de funciones integradas a la economía mundial y regiones marginadas, depauperadas. En ello opera o subyace el principio del desarrollo desigual y combinado del mercado liberal capitalista.⁶

La teoría de Sistemas aplicada a la red urbana, considera como componente clave el rol de las interacciones en las redes, por lo que es muy importante medir y caracterizar los flujos interurbanos para poder explicar el comportamiento de la red urbana, por ejemplo los flujos de capital, de decisiones políticas, de conocimientos, etc.⁷

La teoría estructural histórica o Neomarxista, pone el énfasis en la estructura social de un período histórico determinado, como los bloques de poder: alianza burguesía-Estado nación, o bien, en las formaciones económicas: la agro-exportación capitalista y la proletarianización rural, etc. Esta teoría crítica a la Teoría de la dependencia por su carácter esquemático o mecánico, también su visión eminentemente economicista y por su carácter ahistórico. Y antepone la consideración de los factores explicativos de conexión entre poderes externos con los internos, el dominio de las ideologías y su forma concreta en los tipos de Estado, los procesos de acumulación de capital y las distintas etapas de vinculación a la economía mundial capitalista.⁸

Algunas claves históricas

En Guatemala existe una red urbana, que se ha formado históricamente y que tiene en la actualidad como ciudad principal al Área metropolitana de la Ciudad de Guatemala, que es el mayor centro de dirección y producción económica del país, particularmente industrial. Luego un sistema de ciudades secundarias o ciudades medias, que son las cabeceras económicas de las regiones del interior del país y son ante todo centralidades de comercios y servicios de importancia, como la ciudad de Quetzaltenango para la región del occidente del país, Cobán para las Verapaces, Flores para el Petén y en menor medida Chiquimula para el oriente o Mazatenango para el suroccidente del país. En un tercer nivel seguramente están el resto de cabeceras departamentales, dada su condición de centralidades de gobierno y de servicios públicos, especialmente de educación y salud, ciudades donde generalmente se entrecruzan las carreteras nacionales, que fortalecen su accesibilidad y posición en la jerarquía urbana departamental. Mientras hasta el último nivel de la red urbana, suele estar todas aquellas pequeñas localidades del interior del país, que son centros de servicios y comercios para microrregiones de actividad predominantemente campesina de subsistencia, como son las pequeñas cabeceras

de municipios alejados como Atitán en Huehuetenango, Jocotán en Chiquimula o Cubulco en Baja Verapaz.

La red urbana de Guatemala, tiene orígenes antiguos al igual que la vida social y económica del país, ya que la mayor parte de sus localidades urbanas se originaron en la etapa histórica del posclásico maya, como poblados de los denominados estados tardíos de las tierras altas y bajas, existentes o configurados en su mayor parte a partir del siglo XII como parte de los estados Quiché, Cakchiquel, Mam, entre otros, que contaban a varios lugares poblados dentro de sus fronteras, incluyendo a sus capitales Gumarcaah, Iximché, Zaculeu, respectivamente.⁹ A los pocos años de la conquista española, gran parte de las localidades de dichos estados mayas, fueron refundadas en sus cercanías, por la política de reducción de la población aborigen a pueblos, con fines de facilitar el control de los indios y el pago de tributos a los funcionarios y conquistadores. Dichas localidades son en la actualidad la mayor parte de los lugares urbanos del país, desde las ciudades grandes como Quetzaltenango o Escuintla, hasta pequeñas localidades como Rabinal o Santiago Atitlán.

En el estudio de la Red urbana de Guatemala debe considerarse ante todo, este origen remoto de la mayoría de localidades urbanas del país, es decir, las localidades de los antiguos estados mayas del postclásico. Por consiguiente, deben estudiarse las determinantes que operaron hace casi un milenio en el establecimiento de este antiguo patrón de asentamiento, entre estas determinantes estarían las fértiles altiplanicies de la cordillera volcánica y del sistema montañoso central, su clima templado, el relieve natural accidentado utilizado por cuestiones defensivas por las luchas de dominio, el abandono poblacional de las tierras bajas de la costa del Pacífico y de Petén, esto último al parecer debido a la sobreexplotación de los ecosistemas naturales, lo que condicionó la escasa población y actividad económica hasta mediados del siglo XX en ambas regiones del país.

Entre otras particularidades a considerar para el estudio de la red urbana del país estarían las dificultades y posibilidades de accesibilidad entre las distintas porciones del territorio debido al relieve natural montañoso, volcánico y al curso de los ríos y sus cuencas, que atraviesan el territorio del país, transversalmente como la cordillera volcánica o las montañas de los Cuchumatanes, el valle del Motagua, o, longitudinalmente como el amplio curso del río Usumacinta, etc. Accidentes geográficos que hasta hace pocas décadas limitaban la integración económica nacional y el dominio político del Estado central sobre comunidades remotas como los Ixiles, pero a la vez, posibilitó la permanencia de muchas identidades culturales tradicionales que han llegado hasta el presente.

Así también, la diversidad de zonas de vida natural del territorio continúa condicionando la presencia de actividad humana en varias áreas. Algunas con

⁶ Manuel Castells, Comp. (1973). *Imperialismo y urbanización en América Latina*. Barcelona, editorial G. Gili.

⁷ Ignacio Kunz Bolaños, (1991). *Los sistemas de asentamiento en México*. Ciudad de México, UNAM, Tesis doctoral en urbanismo.

⁸ Immanuel Wallerstein, (1979 y 1980). *El Moderno sistema mundial*. Tomo I y II. Ciudad de México, Siglo XXI editores, varios tomos. Edición original en inglés, por Academic press, New York 1974, para el tomo I y tomo II de 1979.

⁹ En el Diccionario geográfico nacional de Francis Gall, se pueden encontrar referencias a este tipo de hechos, además en el Tomo I de la Historia general de Guatemala, se publicaron varios mapas con las principales localidades de los estados mayas de Las tierras altas de Guatemala del postclásico tardío.

condiciones limitadas para la vida humana, como la zona semiárida de la porción media del valle del Motagua, o las zonas frías y escarpadas de cimas montañosas, hasta la fecha inhóspitas. Por el contrario, las planicies costeras, las áreas de bocacosta o las altiplanicies, todas con tierras muy fértiles y algunas además cerca de las fallas tectónicas, fuente de minerales preciosos, como la plata y el níquel. La presencia de diversos recursos y posibilidades que brindan los medios naturales, hasta la fecha explican en parte los niveles de presencia humana y sus grados de prosperidad económica.

Otra situación de importancia para la comprensión de la red urbana del país, es el estudio de las regiones, ya que durante la época de los estados mayas tardíos y también del régimen colonial, predominó en el territorio una economía de regiones autosuficientes, dada la limitada red de caminos que articulaba muy débilmente el territorio y durante siglos, y que sólo hacía accesible el contacto periódico o frecuente al interior de las mismas regiones. Lo que posibilitó el auge de las ciudades regionales como Quetzaltenango en el Occidente o Chiquimula en el oriente, que a pesar de la reciente y fuerte centralización del país, actualmente mantienen importancia, como las ciudades secundarias o medias de la red urbana.

Otra situación central para el estudio de la red urbana y del país en general, es el régimen económico, inicialmente colonial y luego neocolonial. Es decir, un sistema productivo orientado sobre todo a la extracción y exportación de bienes de valor para el denominado mercado mundial, como medio de enriquecimiento de las elites de poder, y no al desarrollo del mercado interno, es decir, que niega mejoras en las condiciones de productividad y necesidades locales. Así la red urbana del país, es parte de los mecanismos de extracción y exportación, por ello se fortalecieron las áreas portuarias, las ciudades ligadas a las regiones de producción agroexportadora y otros sitios de administración y control agroexportador. Mientras que las regiones y localidades urbanas fuera de dicho sistema extractivo, quedaron en situación permanente de marginación económica, como las tierras del altiplano occidental y oriental, hasta la fecha con grandes bolsones de campesinos en subsistencia y con muy bajo nivel de urbanización, solo cuentan con localidades urbanas a nivel de pequeños centros de servicios rurales, y cuando las condiciones naturales se endurecen, se tornan áreas de hambrunas.

Ligado a lo anterior, estaría la naturaleza de las políticas de estado, fuertemente orientadas por los grupos de poder, para atender las necesidades de infraestructura para la economía de exportación, como la orientación de los recursos públicos a las vías férreas y luego a las carreteras que den accesibilidad a las áreas de cultivos agroexportadores y su conexión con la capital del país, como centro de administración y hacia los puertos como sitios de embarcación, etc. Además, la resistencia de los distintos estratos de población al pago de impuestos, particularmente del gran capital y sus influencias en el aparato de gobierno, que históricamente se ha

sustraído del pago de impuestos, recayendo en las capas medias el sostenimiento del aparato estatal y la inversión pública. Por lo que además el estado guatemalteco ha tenido en general escasa capacidad de inversión pública, y esta ha sido orientada en buena parte a apoyar las actividades agroexportadoras.

Indudablemente, en la medida en que hayan políticas de redistribución del ingreso y de apoyo al desarrollo de los sectores de población y áreas menos favorecidas económicamente, podría comenzar a revertirse el gran desequilibrio territorial, la dualización espacial, que ha venido marcando al país.

A continuación se indican los estudios, hasta el momento, localizados y consultados, que de alguna manera se refieren a la configuración de la red urbana en Guatemala, como parte del proceso de urbanización del país, la lista está en orden cronológico de publicación:

Jorge ARIAS DE BLOIS, et, al. (1966). Problemas de la urbanización en Guatemala. Ciudad de Guatemala, Seminario de integración social guatemalteca.

Federico FAHSEN, (1973). "Urbanización y Planificación en Guatemala", en: Revista Interamericana de Planificación, Vol. VII, No. 27. Bogotá, Sociedad Interamericana de Planificación.

Federico FAHSEN, Ricardo GOUBAUD y Andrew SHERMAN, (1972). El proceso de urbanización y su impacto en una economía en desarrollo. Ciudad de Guatemala, SEGEPLAN.

Edelberto TORRES RIVAS, (1975). "Las Relaciones Urbano Rurales en Centroamérica, su modificación histórica", en: Las Ciudades de América Latina y sus áreas de influencia a través de la historia. Buenos Aires, Ediciones SIAP, pp. 225-262.

Luis ALVARADO CONSTELA, (1982). "El Desarrollo Capitalista de Guatemala y la Cuestión Urbana", en: Ensayos sobre el Problema de la Vivienda en América Latina. Ciudad de México, Universidad Autónoma de México, Unidad Xochimilco. pp. 31-58.

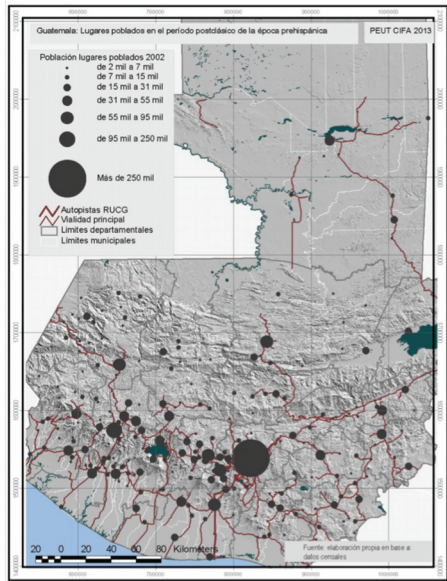
Luis ALVARADO CONSTELA, (1983). "El Proceso de Urbanización en Guatemala", en: Revista Perspectiva, No. 2. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala. pp. 23-41.

Carol SMITH, (1984). "El Desarrollo de la Primacía Urbana, la dependencia en la exportación y la formación de clases en Guatemala", en: Mesoamérica, 08. Guatemala, CIRMA., pp. 195-278.

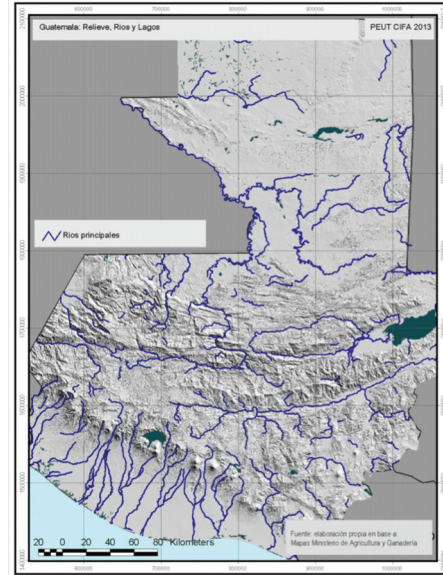
SEGEPLAN, HABITAT, PNUD (1986). Plan de Acción Urbana 1986-2000, informe preliminar. Guatemala, SEGEPLAN Proyecto de Apoyo al Desarrollo Urbano, Doc. 6. Mimeografiado.

Oswaldo Roberto RAMACCIOTTI, (1989). Apoyo a la Planificación del Desarrollo Regional, informe de consultoría. Guatemala, PNUD / SEGEPLAN.

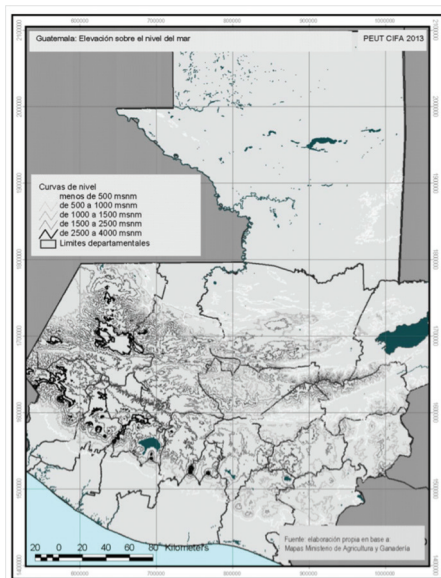
José Florentín MARTÍNEZ LÓPEZ, (2006). El Proceso de Urbanización en Guatemala, un enfoque demográfico 1950-2002. Ciudad de Guatemala, USAC-CEUR.



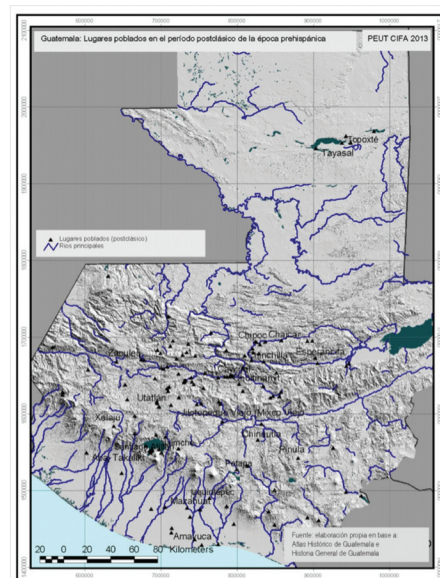
Mapa 01. La red urbana de Guatemala a inicios del siglo XXI. Obsérvese las diferentes densidades de la red en las distintas regiones, así como, los diversos tamaños de las localidades urbanas a lo largo del país, por ejemplo, la mayor densidad de la red y tamaño de localidades urbanas se emplaza en el altiplano central y occidental, luego en la costa sur y la región oriental, y en mucho menor medida en el altiplano norte y las planicies del Petén. Situación que tuvo su origen en el despoblamiento maya de las planicies bajas hace más o menos un milenio.



Mapa 03. Los cursos de las aguas superficiales, en particular los ríos más caudalosos, también han constituido una barrera o cause para la configuración de la red urbana del país, especialmente durante los períodos de los Estados mayas y el régimen colonial. Ya que en algunos casos los ríos representaba barreras infranqueables constituyéndose en los límites de las regiones y estados, como el río Motagua que era frontera entre los estados quiché y cakchiquel durante el postclásico tardío maya, o por el contrario, eran vías de navegación o sus cuencas lineales se aprovecharon para tender las vías férreas y luego las carreteras nacionales, que articularían el territorio nacional en beneficio de las élites de la ciudad capital, como la carretera al Atlántico que va paralela al río Motagua, o la carretera a la Mesilla, que va a la par del río Seleguá.



Mapa 02. El relieve del territorio ha sido una condicionante importante en la configuración de la red urbana del país, particularmente las grandes elevaciones como la cordillera volcánica o el sistema montañoso central que va de los Cuchumatanes hasta la sierra del Espíritu Santo. Dicha región es conocida como las Tierras altas de Guatemala, y dada la fertilidad de sus altiplanicies, su clima templado y afloramientos de minerales en relación a las fallas tectónicas, ha sido históricamente la gran área de emplazamiento principal de la red urbana del país, desde el posclásico tardío maya, es decir, del siglo XII hasta la fecha.



Mapa 04. Muchas de las localidades que hoy constituyen la red urbana del país, tuvieron su origen como lugares poblados de los estados mayas del posclásico tardío, luego refundadas como pueblos al inicio del régimen hispano-colonial por la política de reducción a pueblos de la población aborígen. Hoy son desde pequeños centros urbanos de servicios y mercado para microrregiones rurales como Jilotepeque al norte de Chimaltenango o Sacapulas en la porción central del Quiché, hasta ciudades capitales de las grandes regiones del país como Cobán en las Verapaces o Quetzaltenango para el occidente.

Por: Msc. Byron Rabé

Un acercamiento a Espacio, tiempo y Arquitectura de Sigfried Giedion

An approachment to space time and architecture of Sigfried Giedion

Resumen

Espacio tiempo y arquitectura se constituyó en una compilación histórica que permitió identificar ciertos cánones para la arquitectura moderna. La obra persigue dar luces a quienes tratan de encontrar una salida al aparente caos de tendencias contradictorias que se presentan en la arquitectura contemporánea. Giedion enfatiza en que a pesar de la confusión que existe en ese momento, se muestra de manera poco evidente una verdadera unidad, una secreta síntesis de nuestra actual civilización. El autor se concentra en el movimiento de desarrollo de la nueva tradición en arquitectura y en establecer las relaciones recíprocas con las actividades humanas y la semejanza de métodos que se emplean, lo mismo en arquitectura, en construcción, pintura, urbanística y ciencia. La teoría de Giedion parte de una concepción evolutiva, que se ve condicionada por la situación cultural y económica de cada época. Sigfried toma al tiempo como eje central de sus teorías, sin embargo establece que la historia no es un compilación de hechos, sino una visión interior de un proceso vivo que va transcurriendo.

Abstract

Space, Time and Architecture constitutes an historical compilation that identifies certain tenets of modern architecture. The book aims to shed light for those trying to make sense of the apparent chaos of conflicting tendencies that present themselves in contemporary architecture. Giedion emphasizes that despite the confusion in that time, which shows weak evidence of a true consensus, there is a hidden summary of our existing civilization. The author focuses on the movement to develop new traditions in architecture and establishing mutual relationships between human activities and the similarity of methods used, both in architecture and construction, painting, planning and science. Giedion's theory of an evolutionary, which is conditioned by the cultural and economic situation of the time. Sigfried takes the times as central to their theories, however states that history is not a compilation of facts, but an insight into a living process you go through.

Palabras clave:
Arquitectura,
teoría,
historia.

Introducción

Sigfried Giedion nació en Praga el 14 de abril de 1888 y murió en Zúrich el 10 de abril de 1968, su obra en general, se ha considerado como un aporte fundamental para la historia y la teoría de la arquitectura. "Espacio, tiempo y arquitectura" es una obra que se publicó por primera vez en 1939, posteriormente se hizo una publicación ampliada en 1958 cuando aún vivía el autor. La versión utilizada para realizar este análisis es una reimpresión de 1980, editada por la Editorial Dossat, S.A en Madrid; esta versión está conformada por dos volúmenes que hacen un total de 825 páginas.

En su obra el autor hace una descripción cronológica secuencial y usa un estilo narrativo en primera persona, por medio del cual comparte sus opiniones y sensaciones sobre la arquitectura. La obra contiene nueve partes: la primera se titula "La historia. Relación de hechos vivos"; la segunda "Nuestra herencia arquitectónica"; la tercera "El desarrollo de las nuevas posibilidades"; la cuarta se orienta "Hacia la sinceridad en la arquitectura"; la quinta trata sobre "La evolución en América"; la sexta incluye "Espacio, tiempo en arte, arquitectura y construcción". La séptima parte se refiere a "La urbanística en el ochocientos". Una octava parte se refiere a "La urbanística como problema humano" y la última parte hace énfasis en "Espacio-tiempo en la urbanística". Como podrá observarse Espacio tiempo y arquitectura se constituyó en una compilación histórica que permitió identificar ciertos cánones para la arquitectura moderna.

El presente documento persigue revisar los planteamientos centrales de la obra de Giedion y motivar al lector para que explore las aplicaciones que esta teoría pueda tener en la actualidad. Se busca obtener algunas conclusiones sobre la vinculación de la obra con la arquitectura historicista y sobre los fundamentos teóricos, metodológicos y estéticos que esta tiene.

Sobre la teoría de Giedion

La obra persigue dar luces a quienes tratan de encontrar una salida al aparente caos de tendencias contradictorias que se presentan en la arquitectura contemporánea. Giedion enfatiza en que a pesar de la confusión que existe en ese momento, se muestra de manera poco evidente una verdadera unidad, una secreta síntesis de nuestra actual civilización. El autor se concentra en el movimiento de desarrollo de la nueva tradición en arquitectura y en establecer las relaciones recíprocas con las actividades humanas y la semejanza de métodos que se emplean, lo mismo en arquitectura que en construcción, pintura, urbanística y ciencia. La teoría de Giedion parte de una concepción evolutiva, que se ve condicionada por la situación cultural y económica de cada época. Sigfried toma el tiempo como eje central de sus teorías, sin embargo establece que la historia no es una compilación de hechos, sino una visión interior de un proceso vivo que va transcurriendo.

En el plano estético el autor indica que las formas actuales no nacen de la nada, sino que son el resultado final de un proceso evolutivo que empieza en el Renacimiento, pero que se ve afectado también por el barroco, el art Nouveau y la escuela de Chicago de la revolución industrial, lo que utiliza para explicar las causas de arquitectura moderna. No obstante Giedion considera que en esa época el valor de la historia está mal

considerado desde el punto de vista arquitectónico, porque se adoptan técnicas y formas del pasado para traerlas al presente, dando como resultado obras sin sentido y sin ningún carácter.

En el aspecto metodológico, Sigfried hace varios planteamientos que señalan su interés de una visión profunda que no se alcanza por el exclusivo método de dirigir una mirada general, sino en el énfasis de aislar y examinar ciertos hechos específicos, intensamente, penetrándolos y explorándolos desde un primer plano. Con esto señala, que es posible valorar una cultura, lo mismo desde dentro que desde fuera. También refiere que para intentar penetrar en el hombre y en la arquitectura contemporánea, los métodos más directos no resultan ser siempre los mejores. Por lo que parte de un marco cada vez más flexible y no de un plan preconcebido y, se enfoca en dar seguimiento a los problemas en su completo desarrollo. Es evidente la tendencia hacia un marco epistemológico cualitativo. Indica que sólo mirando retrospectivamente se puede ver que un problema está ya esbozado y apuntando en el precedente. A su propio decir: se deja guiar por los problemas en evolución como el escultor se deja guiar por la materia. La obra se ocupa de la ruptura que existe entre el pensamiento y el sentimiento del hombre contemporáneo, de su personalidad disociada y el paralelismo inconsciente entre los métodos del arte y de la ciencia. Giedion indica que ya ha intentado mostrar a través del factor de la mecanización, la forma en que se llega a la ruptura entre pensamiento y sentimiento, y la necesidad de que cada generación debe encontrar su peculiar solución al mismo problema: cómo superar la ruptura entre la realidad interior y exterior restableciendo el equilibrio dinámico que gobierna sus relaciones. Giedion se interesa en un enfoque que relaciona el pensamiento y el sentimiento y una visión historicista que se orienta al camino de lo fenomenológico y la importancia de un fenómeno individual, más que la generalización propia que se da de la ciencia en ese momento. La visión de Giedion se puede resumir en la siguiente frase:

El contacto con el pasado llega ser tan sólo auténticamente creador cuando el arquitecto vislumbra su contenido, su íntimo significado; y se transforma, no obstante, en un peligroso engaño cuando se limita a una pura búsqueda de formas.

La apreciación de Giedion sobre la arquitectura, respecto de que es un proceso que se ha dado a través de la historia, que ha estado delimitado y definido por la condición del ser humano, podría parecer poco novedosa en este momento. Pero cuando se hizo el planteamiento inicial hace casi tres cuartos de siglo, esto pudo significar algo muy diferente. Sobre todo si discutimos sobre la clara visión que se da al contexto, la historia y el ser humano en ese período. Su enfoque se sustenta en la evolución histórica y la incidencia que esta ha tenido en cada nuevo paradigma arquitectónico. Esto es congruente con el enfoque de los paradigmas que ha planteado Thomas Kuhn en su libro La estructura de las revoluciones científicas (1962), en el que asegura que la ciencia evoluciona progresivamente, y que cada nuevo descubrimiento importante establece una matriz disciplinaria común, o "paradigma", que rige el pensamiento de todos los investigadores... hasta que nuevos hallazgos derrumban las teorías vigentes. Esto es similar a lo que plantea Giedion con respecto a la arquitectura que evoluciona y establece sus propios criterios de lo que es

el espacio, la forma y el tiempo en determinado período de la historia, con la diferencia de que esta se manifiesta por medio del objeto arquitectónico que tiende a constituirse en un estilo preponderante.

Sin embargo Giedion señala que la arquitectura no es únicamente una cuestión de estilo y de forma, ya que posee vida propia. Hace un recorrido en el tiempo explicando las razones de la evolución de la arquitectura, y cómo van cambiando los materiales en la construcción, cómo nuevas técnicas afectan a las obras más representativas de cada cambio. Menciona los procesos que llevaron a la introducción de las columnas de hierro, el inicio de la utilización total de la estructura metálica y la combinación del hierro con el cristal. La adaptación de los métodos de construcción para lograr edificios con mayores luces.

Desde el ámbito técnico y estético trata de explicar la lucha de pensamientos entre la escuela de bellas artes y la escuela politécnica, y las discusiones sobre considerar la técnica y el arte como compatibles. De esta manera llega a las reflexiones sobre la transición de finales de siglo XIX y principios del siglo XX y la incidencia e importancia del uso del concreto armado y la influencia que ha tenido en la arquitectura. En el plano estético Giedion se refiere a la pintura y su influencia posterior en la arquitectura. Menciona movimientos artísticos como el cubismo, el futurismo o el neo-plasticismo. Enfatiza en la importancia de la perspectiva y los planos. Analiza con mayor profundidad a los arquitectos más destacados de esa época tal el caso de Gropius, Le Corbusier, Mies Van der Rohe y Alvar Aalto. En estos planteamientos se hace evidente la importancia del valor estético, tanto como el de la técnica.

Señala que al igual que en la ciencia se encuentran vigentes una serie de paradigmas que concurren en el momento de la historia que él vive, en la arquitectura contemporánea, surgen una serie de criterios que divergen y no dejan plantear unívocamente un solo estilo preponderante que explique y responda a la realidad existente. Esto lo pone de manifiesto Giedion cuando se refiere a que muchos proyectistas han agotado los aspectos formales de la moda del Estilo Internacional. Señala que la moda de 1960 con sus fragmentaciones históricas, ha contagiado a buenos arquitectos.

Hace mención también de la resistencia a usar la palabra "estilo" porque en el momento de hacerlo se abre la puerta a actitudes formalistas; pero luego agrega que en el movimiento contemporáneo el estilo se trata de una actitud frente a la vida que duerme inconscientemente en el espíritu contemporáneo. Este planteamiento nos trae de nuevo al paradigma que puede convertirse en el sustento teórico para un estilo. Cada nuevo paradigma establece sus propias normas, y no sólo cambia las teorías, sino los criterios con que éstas son juzgadas; por ello los paradigmas que gobiernan los períodos sucesivos puede ser inconmensurables entre sí, lo que significa que se puede carecer de posibilidad de comparación entre dos teorías o enfoques cuando no hay un lenguaje común. Es decir, que no hay manera de comparar dos teorías o estilos y decir cuál es la correcta puesto que pertenecen a condiciones diferentes. Un arquitecto o crítico de determinada época no puede siquiera juzgar o explicar un paradigma anterior sino se ubica en la realidad sociohistórica que se ha vivido.

Giedion enfatiza en la responsabilidad que el arquitecto tiene con la sociedad y la influencia que puede tener sobre ella. Otros arquitectos coinciden con las teorías planteadas por Giedion, por ejemplo Mies Van der Rohe dice: "La arquitectura es la voluntad de la época traducida al espacio." Lo que demuestra ese aspecto involuntario, y el poder que tiene el progreso sobre la arquitectura y la conciencia que existe sobre ello, pero también existe una plena claridad sobre la inexistencia de un verdadero control, ya que hay una serie de condiciones que son impredecibles.

En síntesis, Giedion plantea tres estadios del desarrollo arquitectónico:

La primera concepción espacial que comprende Egipto, Sumerio y Grecia, el espacio hacía juego recíproco entre los volúmenes. El espacio interior era desatendido. En esta puede ubicarse también la concepción arquitectónica maya.

Una segunda concepción espacial consideraba el espacio excavación interior, puede plantearse acá el concepto de espacio interior que abarca desde el período del Panteón hasta fines del siglo XVIII. Acá se pueden incluir los grandes castillos amurallados, separados y protegidos del espacio exterior, e incluso los patios coloniales. Giedion señala que el siglo XIX se constituye en un eslabón intermedio en el que las fases precedentes del segundo estadio se entremezclan conjuntamente y los edificios representativos venían dispuestos en posición aislada sin vínculos espaciales.

La tercera concepción espacial se inicia con la revolución óptica en el comienzo del siglo XX, en la cual se abolió la perspectiva con un solo punto de vista. Nuevamente se observa la capacidad de percibir la energía de los volúmenes. Una interpretación del espacio interior y exterior, con capacidad de dominar distintos niveles e incorporar el movimiento como parte integrante de la concepción arquitectónica. Se vislumbra el interior y exterior que se ha denominado como concepción espacio temporal contemporáneo.

Conclusiones:

Vinculación con la arquitectura historicista:

Giedion observa la evolución de la historia de la arquitectura hasta 1960. Inicia en los tiempos de Roma narrando el proceso de la arquitectura, ligada a las evoluciones tecnológicas, los cambios culturales y sociales. Las aplicaciones más claras del enfoque analizado se visualizan, por ejemplo, en los monumentos mortuorios de las grandes civilizaciones de la antigüedad o en el reflejo del poder y solvencia económica de las monarquías. Se sintetiza su planteamiento histórico en las tres concepciones espaciales señaladas.

De la Teoría se identifica:

Desarrollo y economía

Los aspectos sociales, culturales, económicos y políticos inciden directamente en la interpretación y desarrollo de la arquitectura a través de la historia.

Valoración de la concepción evolutiva:

La teoría de Giedion parte de una concepción evolutiva, que se ve condicionada por la situación cultural y económica de cada época. Sin embargo establece que

la historia no es una compilación de hechos, sino una visión interior de un proceso vivo que va transcurriendo.

El tiempo como eje:

Sigfried toma al tiempo como eje central de sus teorías. Plantea en una definición de la arquitectura, del arte y la ciudad que se basa en el reflejo de las acciones humanas, en distintos ámbitos que influyen en su conformación, tales como el movimiento, el uso del espacio, el estilo, las características, la situación económico social, el tipo de materiales, en una época específica. La realidad de cada momento influye en la arquitectura y el urbanismo, por lo que cualquier acontecimiento imprevisible puede hacer variar la situación. Todas las fuerzas aisladas y divergentes pueden en un momento fundirse e incidir en un tiempo que habrá de dominar una particular realidad. Es decir que la arquitectura hace una clara referencia a un tiempo según la condición del momento.

La crítica que se da para su tiempo:

La apreciación de Giedion sobre la arquitectura, respecto de que es un proceso que se ha dado a través de la historia, que ha estado delimitado y definido por la condición del ser humano, podría parecer poco novedosa en este momento. Pero cuando se hizo el planteamiento inicial, hace casi tres cuartos de siglo, esto pudo significar algo muy diferente. Sobre todo si discutimos sobre la clara visión que se da al contexto, la historia y el ser humano en ese período.

Lo metodológico como referencia:

En el aspecto metodológico, se muestra un interés de una visión profunda que hace énfasis en aislar y examinar ciertos hechos específicos explorándolos desde un primer plano. Señala, que es posible valorar una cultura, lo mismo desde dentro que desde fuera. Parte de un marco cada vez más flexible y no de un plan preconcebido y se enfoca en dar seguimiento en los problemas en su completo desarrollo. Se orienta hacia un marco metodológico cualitativo. Giedion se interesara en un enfoque que relaciona el pensamiento y el sentimiento y una visión historicista que se orienta al camino de lo fenomenológico que enfatiza en la importancia de un fenómeno individual más que en la generalización propia que se da de la ciencia en ese momento.

El enfoque estético:

Los criterios estéticos fueron manifiestos en cada período, dando por resultado estilos específicos que se desarrollaron en diferentes disciplinas, no sólo en la arquitectura, también en las demás artes y hasta en la forma de entender la situación socioeconómica. Desde el ámbito técnico y estético trata de explicar la lucha de pensamientos entre la escuela de bellas artes y la escuela politécnica, y las discusiones sobre considerar la técnica y el arte como compatibles. Giedion se refiere a la pintura y su influencia posterior en la arquitectura. En el plano estético el autor enfatiza en la importancia de la perspectiva y los planos, e indica que las formas actuales no nacen de la nada, sino que son el resultado final de un proceso evolutivo que empieza en el Renacimiento, pero que se ve afectado también por el barroco, el art Nouveau y la escuela de Chicago de la revolución industrial, lo que utiliza para explicar las causas de arquitectura moderna. Se refiere también otros movimientos

artísticos como el cubismo, el futurismo o el neo-plasticismo. Es importante señalar la importancia que da tanto del valor estético como al de la técnica.

Comentarios final

A manera de síntesis el desarrollo de esta obra me parece muy lógico y valioso, aunque quizás incompleto para nuestro presente. Sin embargo, siendo consecuente, con el mismo espíritu de Giedion, la obra debe juzgarse en el marco del tiempo en que fue concebida. Es decir entre 1939 y 1958. Para ese momento se constituyó en una obra innovadora y de gran aporte para el estudio de la arquitectura. Hoy los conceptos, los estilos e incluso la concepción de la arquitectura han evolucionado y se mantienen en permanente proceso de adaptación e investigación. No obstante, el libro continúa siendo un referente de gran valor para la historia y la teoría de la arquitectura y debe valorarse en ese contexto. Existen ahora nuevos estilos y formas que Giedion ya no tuvo oportunidad de ver pero que le servirían para confirmar lo que planteó como una conclusión en su libro:

Nos encontramos en las convulsiones del período formativo. Podemos esperar numerosas desviaciones. Mas las grandes directrices ya están dadas.

Documentos de referencia:

GIEDION, Sigfried (1971) Espacio, tiempo y arquitectura. El futuro de una nueva tradición. Quinta edición. Madrid. Editorial Dossat, S.A..

KUHN, Tomás. (1980) La Estructura de la Revoluciones Científicas. México. Editorial Fondo de Cultura Económica.

Por: Lic. Marco Antonio Morales

¿Es necesaria una filosofía del Diseño Gráfico?

Resumen

Este ensayo es una propuesta de reflexión curricular para enriquecer el curso de Filosofía del diseño que se facilitará en el 2014 según el nuevo currículo 2011 de la Escuela de Diseño Gráfico de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala. La reflexión se basa en la experiencia docente, el análisis documental sobre el tema y entrevistas a otros docentes de diseño gráfico de la USAC y de otras facultades y universidades de Guatemala.

Artículo

¿Es necesaria una filosofía del diseño gráfico? Esta pregunta y sus posibles respuestas se derivan de que en el 2011 se inició un cambio curricular en la Escuela de Diseño Gráfico de la Facultad de Arquitectura. Se adecuaron contenidos, se eliminaron y crearon cursos, se adoptó el modelo educativo holístico y el enfoque de aprendizajes por competencias.

Entre tantos elementos o variables que hay por conjugar en un proceso como lo es un cambio curricular, parece que quienes tuvieron a su cargo el diseño de esta nueva propuesta tuvieron la visión de proponer un curso denominado Filosofía del Diseño.

Ante esta situación me propuse hacer primero una autoreflexión, o quizás una autocrítica, acerca de esta propuesta curricular y en segundo lugar proponer una estructura de contenidos para ver si de algún modo se puede implementar en el curso y en otros procesos de formación académica que emprenda la Escuela de Diseño.

Posiblemente una de las causas de no considerar que el diseño gráfico necesite de una fundamentación teórica filosófica es porque es una disciplina de recién ingreso a la oferta de estudios superiores, a diferencia de las ciencias puras y humanistas que ya tienen un largo recorrido en la enseñanza superior. Sumamos a esta

situación la indefinición o debate de a qué rama del conocimiento se le puede atribuir al Diseño Gráfico ¿a la comunicación? ¿Al arte? ¿A la ingeniería? ¿O a la arquitectura?

No existen aún suficientes consensos para aclarar estos interrogantes, pareciera ser que no hay quién se ponga a reflexionar ni a escribir sobre tales asuntos. He escuchado muchas veces que los diseñadores gráficos no tienen tiempo para pensar o que no les es necesario porque lo que importa es responder a lo que el cliente, el mercado o los destinatarios quieren. Considero esta una visión muy pragmática y parcial del ejercicio profesional.

Por más de veinte años he estado buscando referencias bibliográficas u opinión de expertos que puedan fundamentar la cuestión de por qué no construir un discurso filosófico que explique, respalde y mejore la práctica del diseño gráfico. Han sido pocos los resultados y no me han satisfecho porque considero que son muy parciales. Por ejemplo, desde una crítica profesionales egresados de universidades que brindan este tipo de estudios, que consideran que la filosofía es una pérdida de tiempo o que no les ayuda para nada en el desempeño real de su profesión. Ante esta última posición considero que posiblemente tuvieron una mala experiencia de aprendizaje en esos cursos.

Considero que cada vez más se hace necesario reflexionar el sentido del diseño gráfico, por lo tanto de la comunicación visual, en una sociedad donde los medios de comunicación y la tecnologización nos llevan aceleradamente a considerar que cultura es equivalente a entretenimiento, que lo que más vale el es cambio constante, que la comunicación es más espectáculo que realidad, más forma que fondo.

Pienso en la necesidad de evaluar cuál es la razón o aporte del diseño gráfico a una sociedad como la nuestra y se justifica más esta reflexión por estar nosotros dentro de una universidad pública nacional, la que tiene entre sus fines la de aportar soluciones a los problemas de la sociedad.

Comprendo que los orígenes históricos de esta profesión han sido los ámbitos industriales, comerciales y urbanos lo que la convierte por nacimiento en una disciplina muy liberal. Pero las experiencias de más de 20 años como docente en la Escuela de diseño gráfico de la USAC me ha demostrado que otro diseño gráfico es posible, uno más humanista y más social.

Ha llegado la hora que redefinamos qué es para nosotros el diseño gráfico y para qué vamos a hacer diseño gráfico en un contexto como el de Guatemala. Esto implica que paralelamente hay que hacer cambios de contenidos, de metodología y gestión en el currículo. Si ahora iniciamos esta reflexión quizás en una nueva readecuación curricular pudiera implementarse, por ahora mi expectativa es que este análisis y propuesta enriquezca la puesta en práctica del curso en el segundo semestre del 2013.

Mi punto de partida es el cambio de visión en la consideración de la creatividad y producción gráfica, materia prima para esta profesión, la que se consideraba hace muchos años como el único o componente más importante del diseño gráfico, sin embargo cada vez se ha demostrado que la profesión de diseño gráfico es también gestión de procesos de comunicación visual. Este cambio es sustancial porque se va abandonando el paradigma de que el diseñador lo es por encargo.

Otro paso fundamental mi propuesta es que se ha valorado en el nuevo currículo una filosofía, pero pregunto qué tipo de filosofía. Mi respuesta es sea una filosofía más lúdica y práctica, que nos ayude a tomar decisiones situadas y no se quede en aprender definiciones, historia y que no nos deje en el limbo de los discursos demasiado intelectuales. Esto es lo que he percibido de algunos autores, estudiantes y compañeros docentes.

Una filosofía que nos ayude a descubrir las raíces del sistema social actual que alimenta las prácticas comunicativas en las cuales se desarrolla el diseño gráfico. Una filosofía que nos ayude a humanizar y democratizar las relaciones entre personas, para que nos veamos más como ciudadanos y no como rivales competidores o indiferentes. Sin entrar a profundizar en estos temas considero que es la intención social la que determina la comunicación, por algo es una herramienta altamente desarrollada por la humanidad.

La filosofía nos ha de ayudar a armonizar, a proponer un orden nuevo, una nueva forma de ver lo que somos y hacemos. Una filosofía que no necesariamente tenga todas las respuestas pero

que sí nos lleve a la problematización, al cuestionamiento del por qué de las cosas y el quehacer del diseño gráfico aquí y ahora.

La propuesta de contenidos, respondiendo al análisis anterior es este. Aunque aclaro que es un primer intento para luego poder presentarlo a las diferentes instancias involucradas y luego de un debate profundo y ordenado ver si se puede llegar al consenso de incluir los siguientes contenidos en el curso de Filosofía del Diseño.

- Epistemología
- ¿Qué es el diseño gráfico?
- Para qué el diseño gráfico
- Paradigmas del diseño gráfico.
- La humanidad diseñada para diseñar
- ¿Se puede aprender a diseñar?
- Ambientes del diseño
- Contexto, ambiente y diseño
- Métodos del diseño y su aprendizaje
- Culturas y objetos de comunicación
- Diseño como proyección, como proceso y como producto
- Crítica del diseño
- Inter y transdisciplinariedad del diseño
- Ética, estética y política de la comunicación visual en contextos actuales
- Escuelas, estilos, tendencias y moda
- Creatividad e innovación
- Sintaxis de la imagen y códigos lingüísticos
- Normativas institucionales para la comunicación visual.
- Diseño Gráfico desde los valores o ejes transversales de la USAC: interculturalidad, género y ambiente.

Cada uno de los temas puede desglosarse en subtemas. Varios de éstos ya han sido incluidos en diversos cursos del pensum anterior y del actual, pero con una visión más comunicativa, psicológica o social, sólo habría que darle la orientación más filosófica. En algunos casos es conveniente una complementación, en otros un cambio radical.

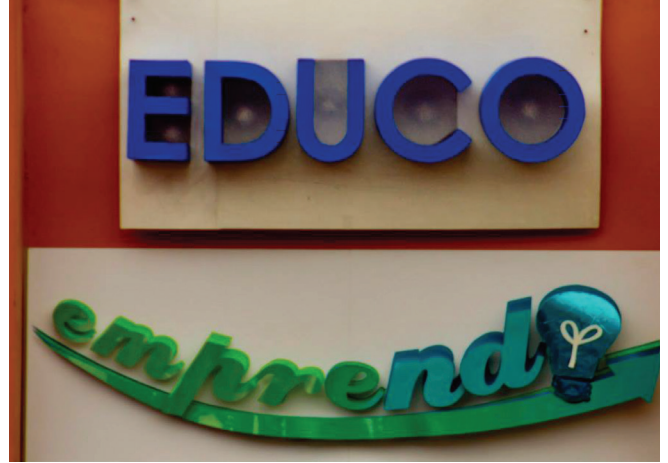
Mi propuesta metodológica para próximas oportunidades de construcción curricular es que no se deje únicamente al claustro de docentes en general la decisión de cambios curriculares, sino que se consulte a expertos en cada una de las ramas.

Concluyo reconociendo que nada más polémico que la definición y sentido de lo que es diseño o diseño gráfico, pero justamente eso hace necesario tener un código institucional para nombrarlo, enseñarlo y aplicarlo.

La metodología de enseñanza de una teoría del diseño y de otros contenidos teóricos queda pendiente de reflexionar.



Estudiantes de Fundamentos del Diseño sección D1, 2013.
Fotografía: Marco Antonio Morales



Proyecto de integración del primer ciclo de la Escuela de Diseño Gráfico, USAC, 2013. Fotografía Heinz Velásquez.



Trabajo para el curso de Diseño Visual 1, Andrea Pellecer. Técnica Collage. .

Por: Msc. Arq. Amilcar Figueroa

Antecedentes para la gestión de riesgos en la USAC. Edificio S-9

Backgrounds for risk management in USAC, S-9 building

Resumen

La manera más eficiente y económica para reducir los desastres es la prevención; tema que debe abordarse por todos los sectores de la comunidad educativa, explorando las condiciones físicas y sociales en el campus de la Universidad de San Carlos de Guatemala, que ocasionan un estado de vulnerabilidad ante la amenaza sísmica, para que de acuerdo con este análisis, proponer medidas de prevención y mitigación que reduzcan los riesgos ante desastres. Además, desarrollar planes de emergencia para responder a un evento natural (trópico) o causado por la acción del hombre (antrópico), fortalece las capacidades locales, en la organización y el diseño para la adaptación al riesgo ante los peligros sísmicos.

La investigación desarrolla un enfoque al vincular la gestión del riesgo a desastres (grupo de rehabilitación), con la disposición espacial (Arreglos espaciales), característica de la arquitectura, respondiendo a la solicitud de las autoridades universitarias para identificar los elementos a incluir en un plan de emergencia, para lo que se analizan algunas de las vulnerabilidades en los edificios del campus; así como, la capacidad de respuesta local con el fin de analizar el problema y su origen.

Abstract

The most efficient and economical way to reduce disasters is prevention. Topic to be addressed by all sectors of the educational community. Exploring the physical and social conditions on campus that make people vulnerable to seismic hazards, based on this analysis to propose mitigation measures to prevent and reduce disaster risks.

Develop contingency plans to respond to a natural event (tropics) or caused by human activity (anthropogenic), strengthens local capacities in the organization and design for adaptation to the risk of seismic hazards. The research develops an approach to link disaster risk management (rehabilitation group), with the spatial (spatial arrangements), characteristic of the architecture. Responding to the request of university authorities.

Palabras clave:
Arreglos espaciales,
Gestión de Riesgo,
Percepción del riesgo.

Artículo

La experiencia del ser humano ha demostrado que la manera más eficiente y económica de reducir los desastres es prevenirlos. Y sabiendo que, una de las amenazas que más impacta a las personas y sus bienes, es la amenaza sísmica, es necesario despertar el interés por conocer el comportamiento de los sismos. Algunas consecuencias del impacto de esta amenaza son la pérdida de vidas humanas y materiales, modificando las actividades cotidianas de los habitantes en las comunidades cuando ocurren eventos sísmicos, esto ha promovido el estudio y la creación de programas de prevención y mitigación, así como planes de emergencia y reconstrucción, trabajando en la concientización y divulgación de estos planes

La ciudad de Guatemala se encuentra asentada, en el valle de La Ermita, conformado este geológicamente por los efectos de las fallas de Mixco en el occidente, Pínula en el oriente y por la falla de Jalpatagua al sur, lo cual hace este territorio altamente sísmico.

Se estudiaron las condiciones físicas y sociales en el campus universitario que generan vulnerabilidad frente a amenaza sísmica en el contexto a investigar, y de acuerdo con este análisis, desarrollar medidas de prevención y mitigación de riesgos ante desastres.

Ante las amenazas y vulnerabilidades el ser humano afronta este riesgo con instinto de sobrevivencia, la protección de la vida humana y de los recursos es uno de los principales fines de la gestión del riesgo en la prevención de desastres.

Para la Universidad de San Carlos de Guatemala -USAC- esta protección a la vida de la comunidad educativa y los recursos propios de este centro de estudios está a cargo del Centro de Desarrollo Seguro ante Desastres de la Universidad de San Carlos (CEDESUD-USAC), el cual tiene como objetivo fortalecer las capacidades y la respuesta de la universidad ante cualquier evento sísmico que afecte a nuestro territorio y pueda afrontarse de manera acertada por todos los sectores que conforman la comunidad educativa (sector administrativo, docente, estudiantes y de servicio).

Las autoridades universitarias buscan desarrollar un plan de emergencia que responda ante un evento de origen natural (trópico) o causado por la acción del ser humano (antrópicos), y así a través de este plan fortalecer las capacidades locales, en cuanto a la organización y diseño de medidas de adaptación ante el riesgo por amenaza sísmica, el levantamiento físico de las instalaciones (elaboración de planos) y la identificación de escenarios de riesgo, con la participación comunitaria (agentes y usuarios) es decir trabajadores y estudiantes en las instalaciones educativas. El plan realiza un análisis de la vulnerabilidad y la capacidad local de respuesta que permita analizar el problema y su origen, los resultados obtenidos contribuirán a implementar sistemáticamente elementos de mitigación, utilizando los recursos institucionales disponibles.

En el proceso se espera desarrollar un sentimiento de pertenencia en la comunidad educativa a fin de que colaboren en la implementación del plan de emergencia, y estén en la capacidad de dar respuesta ante un evento sísmico.

Se espera además desarrollar una herramienta que ayude a identificar, condiciones locales específicas, amenazas, vulnerabilidades y riesgos del entorno y a través de esta herramienta identificar grupos vulnerables, conocer su percepción de riesgo, así como los recursos y capacidades existentes en la población estudiantil, docente y administrativa, que pueden ser utilizados para reducir el riesgo.

Según el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo "Guatemala es un país altamente vulnerable frente a la amenaza de un evento sísmico... al momento de suceder un sismo este incrementa sus efectos, por aspectos como la calidad de construcción en viviendas y edificios, aumentando la pérdida en vidas humanas y recursos materiales". (ONU 2012)

Ante amenaza sísmica la población universitaria está expuesta, se encuentra vulnerable a sufrir daños en caso de que ocurra un sismo, los usuarios están conscientes de que puede ocurrir. (Beck, 1998) Sin embargo no existe una preparación que oriente qué hacer en caso de que ocurra, cómo actuar durante y después de ocurrido el sismo.

Las autoridades universitarias detectaron la vulnerabilidad a la que se encuentra expuesta la población universitaria y solicitaron a la Coordinadora General de Planificación en colaboración con la Facultad de Arquitectura, un convenio con la CEDESUD, para que estudiantes de la Maestría en Gestión para la Reducción del Riesgo desarrollen un trabajo de investigación, en el cual se determinen las vulnerabilidades en los edificios que conforman el campus central.

Este trabajo de investigación forma parte de este convenio. Se elige el edificio S-9 para su análisis, incluyendo aspectos físicos de la edificación, así como las actividades académicas y sociales que allí se desarrollan, con el objeto de caracterizar la construcción y el funcionamiento del edificio para proponer las medidas de mitigación necesarias, con el fin de lograr que el edificio sea más seguro y por lo tanto, que la población que lo utiliza sea menos vulnerable ante una amenaza sísmica.

La Universidad de San Carlos de Guatemala -USAC- carece de un método de evaluación de riesgo a desastres y sus componentes. El análisis de alguna vulnerabilidad dentro de campus central permite determinar los diferentes aspectos técnicos que son el objeto de otras publicaciones de carácter académico y docente, a las cuales se hace referencia con el fin de que sean consultadas en caso de que el lector quiera profundizar y adquirir una habilidad específica en el tema. A pesar de que las instalaciones de educación pueden ser afectadas por fenómenos de origen trópico como sismos, huracanes, deslizamientos, erupciones volcánicas, inundaciones, etc., o de origen antrópicos como incendios, explosiones, escapes de gas, microbiológico, entre otros. Este documento hace hincapié principalmente en el resultado derivado del diagnóstico del edificio y de su conjunto. Aspectos como de diseño, elementos estructurales y no estructurales, instalaciones y situaciones antrópicas donde puedan ser utilizadas algunas preguntas:

1. ¿En caso de ocurrir un sismo, los estudiantes, personal docentes, administrativo y de servicio

saben qué hacer durante y después del evento para ayudar a otras personas?

2. ¿Qué acciones de preparación deben emprenderse en el edificio S-9 ante la amenaza sísmica y otras amenazas de origen antrópico?
3. ¿Qué componentes del edificio y de las actividades que allí se desarrollan, lo hacen vulnerable y ponen en riesgo a los usuarios del espacio?
4. Para lo cual se identificaron las áreas de riesgo y alguna (s) vulnerabilidad(es) en el edificio S-9
5. Evaluar la posibilidad de aplicar un programa básico de mitigación de reducción de algunas vulnerabilidades del edificio S-9 y su área de influencia, identificando las capacidades de los usuarios del edificio en la elaboración de un programa de prevención. Proponer algunas rutas de evacuación adecuadas, tomando en cuenta la distribución de los edificios.



Ingreso principal al Edificio S-9.



Ingreso al edificio por estacionamiento, poniente.



Acceso del lado oriente del edificio.



Vista fachada nor-este.



Vista desde el estacionamiento poniente, se puede observar las barandas en piso que son un elemento que aumenta la vulnerabilidad al momento de una evacuación de emergencia.



Fachada Nor-este se muestra las cajas de instalaciones destapadas, que constituye un peligro para los usuarios.



Pasillo exterior lado sur, elemento de interconexión exterior con el edificio S-10.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ching, Francis, 2003. Arquitectura forma espacio y orden. 13ª edición G. Gili, Barcelona.

Constitución Política de la República de Guatemala.

Decreto Ley 109-96, Ley de Coordinadora Nacional para Reducción de Desastres de Origen Natural o Provocado. (2003b).

Indicadores para la Medición del Riesgo: Fundamentos para un Enfoque Metodológico. BID/IDEA Programa de Indicadores para la Gestión de Riesgos, Universidad Nacional de Colombia, Manizales. <http://idea.unalmz.edu.co>

INSIVUMEH (Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología, GT); MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, GT). 2005. Atlas hidrológico. Escala 1:1, 000,000.

Molina Enrique, Villagrán Mario, Ligorria Juan Pablo, 2012.; Amenaza Sísmica en Guatemala, INSIVUMEH

Norma de reducción de desastres numero dos NRD2, CONRED, Guatemala, 2011

Proceso de Gestión para el manejo de cuencas, World Vision módulo 3, Tácticas y Estrategias para el manejo de cuencas, página 2, 2009

Sleeper, Ramsey. Las Dimensiones son arquitectura, 3002 primera edición en español, Limusa, México.

Ulrich, Beck, La sociedad del riesgo, Hacia una nueva modernidad, 1998. Págs., 12, 25

BIBLIOGRAFÍA CITADA

Fuente disponible en digi.usac.edu.gt fecha de consulta 16 enero 2012

Benítez et al 2012, Caracterización de los efectos de desastre en el campus central de la Universidad de San Carlos de Guatemala: medidas de prevención y mitigación, primera parte.

De la Cruz, René. Clasificación de Zonas de Vida de Guatemala basada en el sistema Holdridge. Guatemala. Instituto Nacional Forestal. INAFOR 1,982

Dirección General de Investigación –DIGI, Ejercicio Profesional Multidisciplinario –EPSUM, Instituto de investigaciones Químicas y Biológicas –IIQB, Comisión Universitaria de Desastres –USAC, Centro de Investigaciones de Ingeniería –CII 2002

Molina Enrique, Villagrán Mario, Ligorria Juan Pablo; Amenaza Sísmica en Guatemala, INSIVUMEH 2012 fecha de consulta febrero 16 2012.

REFERENCIAS PÁGINAS WEB

http://digi.usac.edu.gt/bvirtual/digirevista_files/ : 16 enero 2012 pág. 1

<http://www.comunidadandina.org/PREDECAN/doc/libros/LIN+PLAN+DES+web.pdf>

<http://es.scribd.com/doc/54092245/organizacion-espacial>: 21 junio 2012

<http://earthquake.usgs.gov/earthquakes/world/guatemala/gshap.php> : 21 JULIO 2012

<http://desastres.usac.edu.gt/documentos/pdf/spa/doc12727/doc12727-contenido.pdf> 27 julio 2012

<http://unfccc.int/resource/docs/natc/guanc1.pdf> 24 08 1012 Central de la USAC.

Por: Dra. Arq. Karim Chew Gutiérrez

Las neverías de Santiago de Guatemala

Extracción, almacenamiento y utilización de la nieve en los siglos XVIII y XIX

The Iced parlours of Santiago de Guatemala

Extraction, storage and use of the snow in the XVIII and XIX centuries

Resumen

Antes de la invención de los frigoríficos, el aprovechamiento del agua congelada representó para el hombre, una lucha contra la naturaleza. En la ciudad de La Antigua Guatemala la nieve, en su estado natural ha sido escasa, únicamente se ha podido aprovechar cuando ha sido encontrada en la cima del volcán de Agua durante la estación fría. Sus pobladores durante los siglos XVIII y XIX, ingeniosamente, utilizaron y adaptaron procedimientos y tecnología de la época, para extraerla y almacenarla con el fin de utilizarla en medicina o para el consumo de alimentos. Siendo tan escasa, fue un bien estancado por el gobierno español. La papelería por el gobierno, ha permitido recuperar del olvido, un género de arquitectura industrial edificados en La Antigua Guatemala.

Abstract

Before the invention of refrigerators, taking advantage of the frozen water accounted for the man, a fight against nature. In the city of La Antigua Guatemala snow, in its natural state has been scarce, only has been able to take advantage when it has been found on the top of the volcano of Agua during the cold season. Its habitants during the 18th and 19th centuries, cleverly used and adapted procedures and technology of the time, to remove and store it in order to use it in medicine or to food consumption. Being so scarce, it was a well stuck by the Spanish Government. The paperwork generated by the Government, has made it possible to retrieve from oblivion, a genus of industrial architecture built in La Antigua Guatemala.

Palabras clave:
Neverías,
Pozos de nieve,
Tabernas.
Estanco de la Nieve.

Artículo

Actualmente, para disfrutar de una bebida fría, una persona se dirige al refrigerador de su casa, y sin problemas se la sirve y toma. Si la bebida deseada, está a temperatura ambiente, tiene la opción de enfriarla a gusto, agregando un cubo de hielo. Para llegar a deleitarse con estos pequeños gustos, fue necesario que el hombre aprendiera a descubrir la naturaleza del hielo. Lograr bebidas frías y la preservación de alimentos fue uno de los principales objetivos en la búsqueda por dominar los secretos del frío.

Perdida entre egipcios, chinos y árabes, los inicios de la frigitécnia, se debatió entre el campo de la medicina y la cocina. Mientras los cocineros, aprovechaban las virtudes de los alimentos fríos, los médicos discutían sobre si esta práctica era sana o no.

Los escritos de Galeno y los médicos del siglo XVI, ilustran sobre cómo se entendía la ingesta de bebidas y alimentos fríos, he indican en sus manuscritos, el temor sobre si era oportuno o no tomar o comer frío. El agua y el vino eran las bebidas a enfriar o por lo menos, no dejar calentar. Se consideraba el agua fresca como de mejor calidad y menos "bellaca" que la que se presentaba en una temperatura que empezaba a ser caliente. En tal sentido, se preocuparon por que el agua siempre estuviera de fresca a fría. Siendo el uso de la nieve el método más eficaz, para el enfriamiento natural, se escribieron varios tratados médicos para utilizarla "sanamente", asunto que implicó enseñar como poder enfriarla.

Por ejemplo, el médico sevillano Monardes, en 1571, describe cuatro métodos para el aprovechamiento del frío: el primero

a base de exponer el objeto a enfriar al aire frío de la noche, otro agregando salitre, otro alejándolo de la temperatura cálida del día por medio de introducir vasijas en pozos y finalmente usando nieve. Indica que los métodos que usaban el aire, implicaban hervir el agua para ser colocada en vasijas de barro que se exponían al sereno de la noche en ventanas o azoteas. Se retiraban antes de que el sol saliera y se guardaban en los lugares más frescos de las casas rodeadas de hojas de hierbas frescas como las lechugas o colocar el agua en cueros que se exponían al sereno.

Por otro lado, el enfriamiento por medio de pozos significó colocar vasijas dentro de éstos llenos de agua, en grutas o cavas naturales. Las vasijas debían ser preferentemente de vidrio, cerámica o plata.

Adicionar salitre, como medio de enfriamiento, fue la respuesta que se dio, cuando en algunos lugares no se tenía aire frío o se podían escavar pozos, como en el mar durante las travesías en barcos. Esto requirió de mezclar el salitre o algún tipo de sal, con agua, para que al reaccionar el nitrato de potasio produjera un proceso químico que disminuyera la temperatura.

La aplicación de nieve o hielo, fue el procedimiento más eficaz e inmediato, pero para poder utilizarla, fue necesario que existiera una fuente gélida, natural y cercana, situación que normalmente no se dio en los lugares cálidos. Es contradictorio, el hecho de que en los lugares fríos donde puede abundar la nieve o el hielo, no se necesite tanto como en los sitios cálidos. Así, en los siglos XVI al XVIII, se podía disfrutar de un helado en la época más fría del año y no se encontraba estos postres en los meses calurosos.

Cuando las condiciones se conjugaban, en algunos lugares, el gusto del hombre por los alimentos fríos, lo llevaron a utilizar lo mejor de los cuatro sistemas descritos por Monardes,¹ ya que, logró sustraer la nieve producida por la naturaleza, almacenarla en pozos hasta hacerla hielo, transportarla en las horas de ausencia de calor y potenciar su temperatura gélida por medio de la aplicación de sal. Un poco más de tiempo e ingenio dio como resultado que los alimentos se empezaran a ingerir helados.

Derivada de esta larga experiencia de manipulación del frío, los pobladores de Santiago de los Caballeros de Guatemala, a partir de 1754, pudieron disfrutar cómodamente de una bebida fría o de una nieve. Esto fue a partir de que la Real Audiencia concedió al Capitán Tomás Hermenegildo de Arana, el permiso de explotación del hielo que se acumulaba en el Volcán de Agua en la época fría del año. Parecía muy fácil, ya que se encontraba localizado muy cerca de la ciudad a unos 13 km.

Decir que antes de estas fechas, no se consumió hielo ni se tomaron bebidas frías o no se aplicó en la medicina sería mentir, pero fue a partir de esta fecha, en que se institucionalizó el uso en Guatemala. En 1756, el Rey le otorga, por medio de la formación del Asiento de la Nieve, el permiso definitivo, para su explotación y le brinda permiso para otros dos años.

La explotación del hielo en Guatemala se dio muy tardíamente, en comparación al desarrollo que se venía dando en las ciudades de México y Puebla de los Ángeles, por ejemplo, según indica Gonzales de la Vara, las primeras noticias del estanco de la Nieve en México se tienen a partir de 1596 y las últimas las sitúa en 1855, durando aproximadamente 259 años, mientras que en Guatemala se dio por terminado el estanco en el año 1843, con una duración de 89 años, compuestos, por el traslado en 1773 de la ciudad de Guatemala del Valle de Panchoy hacia el Valle de la Virgen, a 40 kilómetros, más lejos de la fuente de abastecimiento de la nieve, asunto que necesariamente cambió los procedimientos de traslación desde el Volcán a la Nueva Guatemala.

De las condiciones recabadas en los documentos hechos para otorgarle esta primera concesión al Capitán Hermenegildo de Arana, se pudieron inferir los procedimientos utilizados en Guatemala para la explotación del hielo, el cual, fue marcado por la adaptación de técnicas y conocimientos europeos sobre el hielo y la nieve, con las condiciones físicas y sociales de la Guatemala de mediados del siglo XVIII. Sin embargo, fueron 12 las concesiones otorgadas para el asiento de la nieve, 4 para servir a la ciudad de Santiago de los Caballeros de Guatemala y algunas veces a Amatitlán y Escuintla, 8 para servir a la Nueva Guatemala de la Asunción, a La Antigua Guatemala y algunas veces a Amatitlán, de las doce solo dos de estas fueron concedidas por el superior gobierno luego de la Independencia.

Fue el hielo un producto tan escaso, que necesitó ser comercializado bajo la figura del estanco, es decir que solamente el asentista podía extraerlo y venderlo. Fue un estanco que escasamente produjo ingresos para la Real Hacienda, en su máxima manifestación se pagó 525 pesos anuales por la concesión. De allí que solo se mantuvo para dar servicio y gusto a la población.

Tres son las principales etapas en las que se puede dividir el proceso para la explotación de la nieve y el hielo antes de su utilización: La extracción, el transporte, el almacenamiento. Dos produjeron instalaciones físicas. Los procedimientos para su uso dependieron de las necesidades de la época, pudiéndose encontrar dos aplicaciones: la repostería y la medicina, manifestándose cada una con sus propios procedimientos y peculiaridades. Por las características, que marca la documentación generada para el otorgamiento de la concesión a los asentistas, se estudiará la utilización en la repostería, la relación con la medicina y la arquitectura que produjeron.

La extracción.....

El uso de la nieve y hielo del volcán de Agua no fue usual para los pobladores prehispánicos, pero si era de su conocimiento la existencia del hielo. Es un volcán muerto en cuyo cráter a 3760 m sobre el nivel del mar, se acumula, según las condiciones climáticas, agua en forma de escarcha, nieve o hielo. Esto se manifiesta en el período frío del año, que normalmente dura de noviembre a principios de febrero del año siguiente.

¹ Dr. Monardes. LIBRO QUE TRATA DE LA NIEVE Y DE SU USO DE ELLA. 1571. Material Digital, proporcionado por Google libros.

² González de la Vara, Martín. EL ESTANCO DE LA NIEVE.1596-1855. Material Digital obtenido de Google, Editado por UNAM.

Cuando se propició en 1754, la extracción del hielo del Volcán de Agua, con el fin de ser utilizado en La Antigua Guatemala, a los alrededores de esta ciudad, se encontraban situados una serie de Pueblos de Indios que como parte del Corregimiento del Valle, la abastecían de mano de obra, alimentos y servicios.

Por ser el pueblo más cercano a la cima del Volcán de Agua, se le otorgó a los indios del pueblo de Santa María de Jesús, la tarea de extraer el hielo y transportarlo a la "Casa del Asiento" o nevería.

En un inicio, se extraía todo los días. La actividad empezaba desde la madrugada cuando se cortaba o recolectaba el hielo, acción que dependía del estado de la nieve, para luego, ser transportado en las espaldas de los indios neveros. Fue tan importante esta actividad, para este pueblo, que en su escudo se colocó una pala extrayendo hielo, emblema que aún se mantiene.

María Cristina Zilbermann, en su estudio del Estanco de la Nieve en Guatemala, cita al cronista dominico Antonio de Remensal, el cual nos da una idea de cómo pudo haber sido ese momento de extracción, y también, sobre las condiciones en la cima del volcán, pues él mismo las observó y describió de la siguiente manera

".....era una fuente que nace en un quebrado del monte o canal que hizo el agua antiguamente, y como va saliendo el agua por la mucha frialdad del sitio se va congelando y convirtiendo en hielo que se esparcen por un buen espacio de más de dos estados, y como allí no hay polvo que lo cubra, están siempre lúcidos y resplandecientes, y parecen desde abajo cristal. Bajé un indio cargado de ellos y envíeselo al Conde de la Gomera. Dióselos el criado al salir de la Audiencia y causó mucha novedad semejante vista, porque muchos naturales jamás lo habían visto y los que sabían que lo era, no se les hacía de haber hielos en cuatrocientas leguas alrededor de la ciudad. Estaban tan duros que cortados arriba el día antes a las doce del día y bajados en las espaldas de un indio sudado que por fuerza le habría de dar calor, y el propio los dejó muy junto a una estera en que durmieron unos indiezuelos que no los enfriarían y de la milpa de San Pedro se llevaron a la ciudad descubiertos al sol, y era muy poco o nada lo que se había deshecho y duraron cerca de dos días más en la casa de un Oidor"³

Del texto se extrae que las condiciones en el volcán se conjugaban para producir hielo, y no tanto nieve, además se puede determinar la cantidad de hielo que en esa ocasión había en



Imagen no. 1: Escudo del Pueblo de Santa María de Jesús.
Fuente: Municipalidad de Santa María de Jesús.

la cima, pues Remensal indica que en la quebrada se tendría hielo a lo largo de dos estados de longitud que hacen un poco menos de 3.50 m. Lo cierto es que en la cima se produce aún en varios puntos del volcán, y a pesar del calentamiento global actual se hace hielo y escarcha.

La cantidad debió ser suficiente para abastecer la ciudad, ya que en determinado momento se destinaron 50 indios para transportar el hielo en sus espaldas, por lo que el volumen a transportar no debió ser mayor de 0.05 m³ que equivaldría a 0.60 m de alto x 0.40 de ancho y de unos 0.20 m de espesor, que era un tamaño adecuado para transportarlo tomando en cuenta que el tamaño debía crecer con el embalaje de protección, determinado además. Por lo que se podía sostener por medio del mecate. Esto tendría que haber pesado unos 43.2 kg aproximadamente 95 libras sin el peso del embalaje. Si todos los indios bajaban una carga, al día se pudo haber obtenido hasta unos 2.5 m³ de hielo diariamente.

Por supuesto, esto si existían las condiciones climáticas ideales, que no fueron siempre permanentes, a lo largo de la historia de Guatemala se han manifestado muchas sequías y de alguna forma se ha logrado registrarlas, así Robert H. Claxton, en su artículo que tituló "Historia de la meteorología y los registros de sequías en Guatemala, 1563-1925"⁴, recopiló esta información e indica los años de observación de éstas. Si el estudio de Claxton se compara con los años en que se dio la explotación de la Nieve (1754-1843), se puede observar que inicialmente se aprovechó en un período de estabilidad climática, pues se registró una sequía en 1752 y fue hasta 1803 que se verificó la siguiente. Luego de este período, los reportes de sequía fueron haciéndose menos espaciados pues de 1803 a 1844, Claxton registró siete, siendo en los años de 1810, 1822, 1824, 1825, 1840, 1842 y 1844, asunto que

³ Zilbermann de Luján, María Cristina. EL ESTANCO DE LA NIEVE EN GUATEMALA. Revista de la Sociedad de Geografía e historia año 1980, No 53, Página 159.

⁴ Claxton, Robert H. HISTORIA DE LA METEOROLOGÍA Y LOS REGISTROS DE SEQUÍAS EN GUATEMALA 1563-1925. Revista de la Academia de Geografía e Historia de Guatemala, LXXIII, 1998.

evidentemente manifiesta que hubo un cambio en el comportamiento climático en Guatemala haciéndose la temperatura más cálida.

Por esto es entendible que en 1800, el administrador del asentista, el señor Antonio Balido, tras una queja presentada por la mala calidad de las nieves que vendía, se quejaba de que el hielo no era igual y se expresaba de la siguiente manera

*"Por otro lado puedo justificar que se ha cojido toda la nieve que la naturaleza ha puesto en el volcán, pero he de advertir que esta solo se encuentra en una cañada que mira al norte si acaso no ha hecho viento o el volcán no está cubierto de nieve."... "Esta descartada nieve es una especie de escarcha que cae sobre la tierra el que revuelta con ella la recojen los indios sin que se encuentre algún pedacito blanco" "Si no es que en tiempo de pascua en el que con barretones se hacen caer los que están pendientes de un arbolito pero esto no es de todos los años."*⁵

Una de sus expresiones más significativas y que explica el quehacer de los neveros en Guatemala fue

"¿Cómo pude estar obligado en Pascua del noventa y ocho o en las últimas canistuladas a prover al público de elados, si el cielo no quiso enviarlos?"

Del bloque de hielo de que describió Remensal, a la exposición de Balido, se puede observar que no siempre se pudo obtener hielo en forma de sólido homogéneo. Aunque se le denominó nieve, en realidad, por las condiciones del lugar, lo que se produce, normalmente es escarcha y hielo. Los utensilios que se describen para el manejo de la nieve son barretas, azadones, garruchas, mecates y zurrones. Pero fueron los azadones mecates y zurrones los más utilizados para la recolección y transporte.

Para satisfacer la demanda, algunos asentistas, recolectaron hielo de las montañas de Tecpán Guatemala, pero este no era lo suficientemente sólido y después de dos días de traslado llegaba a la ciudad solo agua helada.

El almacenamiento y sus instalaciones.....

Al inicio del asiento, la nieve se bajaba todos los días del Volcán, pero en cuanto se fue incrementando el consumo, y debido a que en 1764 se volvió a poner en remate el estanco, se indica en las condiciones, que el nuevo asentista deberá pagar el importe de los pozos que se están construyendo por el antiguo asentista Hermenegildo Arana, el expediente permite descubrir que se elaboraron dos pozos en las faldas del volcán, describen que los pozos tenían de 7 a 8 varas de fondo y cuatro de ancho, y que se encontraban techados de paja. Estos pozos buscaban, almacenar la nieve y hielos, durante los días de mayor producción, para que depositada en las

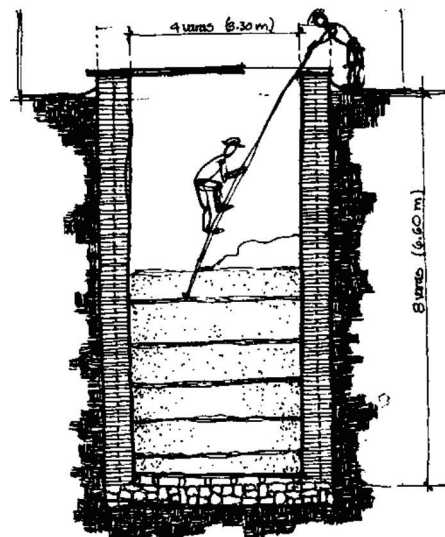


Imagen no. 2: Esquema de sección del pozo.
Fuente: Elaboración propia basado en descripción

entrañas de la tierra, no se derritiera y se pudiera tener este servicio, aún, en los meses iniciales del verano. Normalmente los asentistas prometían dar el servicio de noviembre a marzo del año siguiente, y el hielo se recolectaba en los meses de noviembre a enero.

La técnica, consistía en colocar capas de nieve, y material aislante, como paja o cascajo de arroz, alternativamente, hasta llegar a la superficie del pozo. Fueron construcciones muy utilitarias, sobre todo que en la superficie no se instalaron edificaciones percederas, tal como las que se encuentran en España, sobre todo aquellas que se han catalogado en la región de Aragón.

Los pozos neveros fueron muy utilizados en España, proliferando debido a que las condiciones climáticas de muchas de las provincias lo permitían, ya que la península Ibérica se encuentra ubicada mucho más al norte que Guatemala y la ciudad de La Antigua Guatemala, en la que la temperatura varía en el día de 13 a 24 grados centígrados, y la temperatura promedio en el año es de 20 a 37 grados.

Lograr que la nieve se preservara en pozos fue una verdadera lucha contra la naturaleza, pues si se toma como ciertas, las medidas indicadas en la postura del asiento, se estaría hablando del guardado de un poco más de 16 m³ por cada pozo, difícil en un país cercano al Ecuador.

Para la construcción se instaló una ladrillera en el lugar, lo que permitió hacer de este material los pozos. La ladrillera no fue improvisada y hasta contó con hornos para cocerlos. Cuando se hizo el relato descriptivo de la ladrillera se indicó que aún estaban crudos de siete a ocho mil ladrillos. No se indica si estos estaban allí para realizar otro pozo o se estaban elaborando para otra necesidad.

⁵ Archivo General de Centroamérica. A1. Exp.2892, Leg. 149, Año 1793.

No indica el relato la forma de los pozos, pero si dice que se encontraban techados de paja. Otro relato los describe como pozos "capotes de servir nieve", asunto que da idea de que poseía un cubierta para sellar el ingreso.

Más adelante, en 1792, el asentista Santiago Estévez, en su postulación indicó que si se le otorgaba el asiento, él mandaría a construir en el volcán, otros pozos de cal y canto o ensanchar los existentes, esto en caso de que estos no fueran suficientes. Los pozos se vendían de un asentista a otro, el Señor Estévez, los compró a Juana Morataya, que a su vez los compró a Guillermo Bargigli, alguno de estos construyó un pozo adicional, pues cuando se mandó a inspeccionar si Estévez, había construido los pozos que ofreció, se descubrió que no lo había hecho, y que solamente estaban contruidos 3 de éstos, dos grandes, que sin duda son los que construyó Hermenegildo Arana, y otro pequeño que construyó algún asentista, también indica que estaban cubiertos de ranchos de paja. Uno de los escritos relata que se habían construido otros pozos, más arriba y que no se conocía el tamaño, asunto que es dudoso, pues solo se mencionan en un documento. Entre estos tres pozos, que si están ampliamente documentados, se podrían haber almacenado aproximadamente unos 40 m³ de hielo, producción considerable para la cima de un volcán como el de Agua

Se sabe además que se construyó un pozo en la cima de un cerro en Tecpán, para que cuando helara se llenara de agua, pero esto no sucedió, por lo que el pozo sirvió poco para el guardado del nieve.

En la búsqueda de producir más hielo, el señor Estévez, también prometió hacer unas pilas en la cima del Volcán de Agua, sin embargo, esto no fue posible, en su momento él y el señor Balido, su administrador, argumentaron que el terreno era escarpado, que no existía buen material y que no había agua para la construcción, incluso informó que el material se había subido y vuelto a bajar, al no poder usarse. Todos los argumentos son discutibles, ya que sí existen lugares planos donde se pudieron haber construido, el material ya había sido subido y el agua se pudo haber tomado del hielo que allí existió. Lo cierto es que quizá le salía más caro de lo previsto.

En relación al almacenamiento, se sabe que también, por lo menos el primer asentista, había construido un pozo de nieve en la casa del asiento o nevería, se describe como techado por una galera de cuatro varas, que contenía un pozo de cuatro varas de fondo, que se encontraba con hielo a la mitad, o sea unos 5.5 m³ de hielo. Si se tenía la capacidad de bajar unos 2.5 m³ diarios, es posible, que el consumo de hielo diario haya sido menor, pues se infiere que hubo un remanente, ya que en el depósito había mucho más hielo del que se podía llevar diariamente. Uno de los relatos, indica que la nieve acumulada duraba de 15 a 20 días, después de ese tiempo solo se encontraba lodo.

El transporte... de los pozos a la ciudad

De la misma manera que se bajaba del volcán, así era transportado el hielo a la ciudad de La Antigua Guatemala. La intervención de los indios de Santa María de Jesús fue básica en esto, al inicio del asiento, se les obligaba a hacerlo sin pago



Imagen no. 3: Indígena cargando peso con macate. Fuente: pintura de construcción de Catedral del Pintor Antonio Ramírez Montufar 1678

alguno, luego se les dio 3 reales por carga de hielo entregada en la ciudad. El contrabando de hielo era cotidiano, pues se podía subir al volcán y bajar el propio hielo.

La distancia del lugar donde se encontraban los pozo al pueblo de Santa María de Jesús se indica en los documentos que era de unas 1.5 leguas (6.5 km), y del pueblo a la ciudad por camino asfaltado ahora hay unos 9 kilómetros. Por lo que la distancia que recorría diariamente a pie un indio para poder llevar el hielo fue de unos 15 kilómetros. El embalaje no está descrito, pero, no ha de ser muy distinto al usado cuando se transportó hielo a la Nueva Ciudad de Guatemala que queda a 40 kilómetros más lejos de La Antigua Guatemala.

En 1773, la ciudad de Santiago de los Caballeros de Guatemala, fue destruida por los terremotos de Santa Marta, en consecuencia se trasladó a un nuevo lugar. Esto implicó que se alejó de la fuente del hielo, asunto que obligó a modificar las condiciones en que el hielo se transportaba. Casi todos los indios, fueron destinados de alguna manera para ayudar a construir la nueva ciudad, por lo que no se dejaron para transportar el hielo. Fue hasta 1780, que el asentista Tiburcio Álvarez, solicita que se le vuelva a dar este beneficio, y se le otorguen 50 "indios neveros" para volver explotar el hielo. El señor Álvarez, incluso presenta una lista de estos indios e indica que son personas con experiencia en esta labor. Lo dice de la siguiente forma

"son los practicos y acostumbrados de recoger este grano en las faldas del bolcan y cerro en que viven para conducirla en barriles y mulas de noche a la nueva ciudad pagándoles en la forma acostumbrada".⁶

⁶ Archivo General de Centro América. A1.2, Exp. 19994, Leg.41, año 1780.

Por lo que se puede ver que ya no era en las espaldas de los indios, sino en los lomos de las mulas que esto se hacía, y se puede ver que se habla de embalaje en barriles, debido a que ahora, por la distancia, la nieve se derretía aún más rápido. Fue esto tan delicado, que los asentistas solicitaban la exoneración del pago de alcabala en las garitas de entrada de la ciudad, para que no hubiera demora en la llegada de la nieve. El uso de barriles, seguramente se debió a que la nieve se derretía más, pues el tiempo de entrega se extendió a más de 4 veces de lo que se acostumbraba.

Cuando la ciudad se trasladó, en La Antigua Guatemala, aún siguió funcionando algún comercio de nieves, y a pesar de que la cantidad de nieve a encontrar disminuyó, las ventas se extendieron en 1805 a los pueblos de Escuintla y Amatitlán, solo que esto fue únicamente durante las ferias y fiestas.

La utilización del hielo y las instalaciones para su funcionamiento...

Cada uno de los asentistas se comprometía a vender el hielo y a producir diferentes artículos "derivados del frío". Se vendía por libra y este precio se mantuvo en un real durante mucho tiempo. Pero el negocio no estaba en la venta del hielo, sino en la producción de nevados y bebidas frías, el tipo y calidad dependió de las capacidades de los asentistas.

Los tratadistas de la Nieve, por lo regular médicos preocupados por el consumo del agua congelada, tales como Francisco Micon que en 1576 escribió El Alivio de los Seditos, Francisco Franco que en 1553 escribió El tratado de la Nieve y el uso de ella y Libro que trata de la Nieve y sus propiedades de Bernardo Monardes, 1571⁷, todos indican que no es aconsejable el consumo directo del hielo, pero aconsejan el uso del agua y el vino enfriados con éste.

Francisco Franco se preocupa de lo que el frío puede hacer sobre a la salud de los consumidores, y aconseja que no sean consumidos alimentos fríos por niños menores de 14 años o ancianos mayores de 70, además los persuadía para ser consumido por hombres que hicieran ejercicio y no tanto para aquellos de vida más sedentaria. Todos los tratadistas de la nieve, citan a Galeno como referencia ineludible, y es de notar que ya desde estas fechas éste médico observó que al enfriar los alimentos su tiempo de consumo podía prolongarse. La ingesta de bebidas y alimentos fríos nació como una mezcla de recetas médicas y de cocina, que con el tiempo se fue especializando y menos de 200 años, después, en Guatemala, se consumían alimentos fríos indistintamente de la edad de las personas, se producían nevadas y se enfriaban bebidas, ya no se consideraba como medicina sino como golosina para el disfrute de las personas.

El temor del consumo de las bebidas frías se había superado, pero aún sobrevivía en la mente de los elaboradores de helados, las prescripciones de los médicos tratadistas, tal como sucedió cuando el fiel ejecutor y depositario de la ciudad, visitó en 1802 el estanco de la nieve, debido a una queja de

la calidad de los helados que allí se vendía. Al hacer la inspección el señor Guillermo Bargigli, administrador de la botillería, se defendió y le informó que el despachaba en forma correcta la bebida y también el hielo como comida, pues esto debía vender de la siguiente manera

*"per modus potus (para beber) que es el que actualmente se toma y bebe suelto y fluido y sin durezas, aunque grueso por la frialdad y no per mody cisi (por concepto de alimentación) cual es el duro en modo de terrones de azúcar que se nos manifestó en el cucharón"*⁸

Agrega además que el Doctor Don Manuel de Batres Jáuregui, fue testigo de esto y se le puede preguntar ya que estaba consumiendo nieves en la botillería. Es claro que se hace referencia a lineamientos de los médicos tratadistas, sobre todo si se toma en cuenta que el administrador de la botillería, Guillermo Bargigli, era un italiano que conocía de la tradición heladera de su país. No queda seguro si se usaba el hielo directamente para consumirse en forma de grano bañado de licores dulces, pero si se sabe que la variedad de productos vendidos fue diversa y en la preparación de éstos siempre había una cocción previa del agua involucrada para la elaboración de las golosinas.

Don Hermenegildo de Arana, el primer asentista, realizó un buen negocio al hacerse cargo del "estanco de la nieve", pues además de subarrendar la elaboración de los helados a tres personas, entre ellas el señor Bargigli, tenía en el estanco de la nieve también una botillería o lugar donde se venden bebidas frías, llamadas en la documentación "bebidas refrescantes"⁹ y en 1765, pide ante el ayuntamiento de la capital, licencia para abrir una taberna.

Es confuso, si el permiso solicitado para la taberna en realidad era para la botillería, lo cierto es que al hacer una inspección a la casa destinada para la nevería, el escribano de cámara describe, además, las instalaciones propiamente del estanco, dando una clara idea del tipo de edificio que se construyó de la siguiente manera

*"Estaba construida una galera de doce varas techada por tejas, otra de cinco varas que sirva de caballeriza, otra de cuatro varas que está destinada para el pozo de la nieve diaria, que ha de tener como cuatro varas de ondo y hoy está como a la mitad. ...Un horno y hornillas..."*¹⁰

Asunto que nos indica que el lugar, contaba con un lugar de guardado de materiales que llegaban por medio de caballos y una cocina, donde se preparaba todo lo caliente.

Agrega además que se encontraban dispuestos, 24 taburetes forrados en baqueta (cuero) pintada, cinco escaños (bancas), ocho mesas de pino, cuarenta petates para el suelo y 50

⁷ Libros electrónicos, Google.

⁸ Archivo General de Centro América, A.3 Leg 2532, Exp. 39983 año 1805

⁹ Archivo General de Centro América, A1.23, Leg. 4614, Fol 188

¹⁰ Ibid, Zilbermann. Pág. 163

petatillos regulares, así como, indica que habían en el lugar estantes de tienda y una puerta de división, asunto que indica que era un lugar donde se despachaba y consumían los alimentos fríos, la cantidad da una idea del tamaño del lugar.

Por medio de esta misma visita y de este mismo texto, se puede descubrir y clasificar los utensilios que se utilizaron en la elaboración de las golosinas, además permite inferir el procedimiento de elaboración de las nieves o helados.

1. De los ingredientes encontrados en el lugar se puede ver que necesitó de una amplia cocina.

Una arroba de almendra, quince arrobas de pepita de melón, cien libras de canela, dos arrobas de café, cuarenta arrobas de azúcar de Santo Domingo. Solo estos ingredientes se describe en el inventario, sin embargo, se considera que debieron utilizarse otros ingredientes como limón, tamarindo, arroz para la horchata, y leche, ya que se ofertó la elaboración de nevados de estos sabores.

2. De los utensilios para la elaboración de nevados

En las condiciones del estanco se indica que había garrapiñeras, que eran una especie de cubetas o cubos de madera donde se depositaba el hielo para hacer las nieves, sin embargo en el inventario no se describen utensilios de este material, pero si se describe los siguientes: ocho botes, tres de cobre y cinco de estaño. Dos peroles de cobre grandes, siete hojas de cobre, cinco redecillas de alambre, cuatro cucharones grandes de latón y ocho cubos con sus arcos de hierro. Lo que indica que se utilizaban los ocho botes como garrapiñeras y los ocho cubos como recipientes para hacer los nevados, ya que el procedimiento de elaboración, consiste en colocar suficientes pedazos de hielo entre dos recipientes, uno grande y otro pequeño y agregarle sal para crear una mezcla eutéctica que potencie el frío hasta unos -12° centígrados, y permita que los líquidos del recipiente pequeño, vayan congelándose poco a poco. Los documentos indican que se necesitaban 3 recargas de hielo para hacer la nevada. El batido de la mezcla del recipiente interior, es importante para crear la consistencia de nieve. Los demás utensilios descritos servían para batir y trasladar. Se hacía poca nieve de cada sabor, pues se podía derretir fácilmente, si esto sucedía los neveros, podían repetir el procedimiento y volver a hacer el helado. Sin embargo así se perdía calidad, por lo que las quejas de los consumidores no se hacían de esperar. Esta parte del procedimiento, no podía estar cerca del calor de la cocina, por lo que necesitó de superficies, para potenciar el frío y batir el material de la nevada, siendo 8 cubos el local fue grande.

Para vigilar la calidad intervenían los fieles ejecutores, por lo que debió ser un lugar limpio y ordenado. En regiones de México aún se preparan este tipo de helados artesanales, y se les conoce como nieves de garrafa, mientras que en Perú y

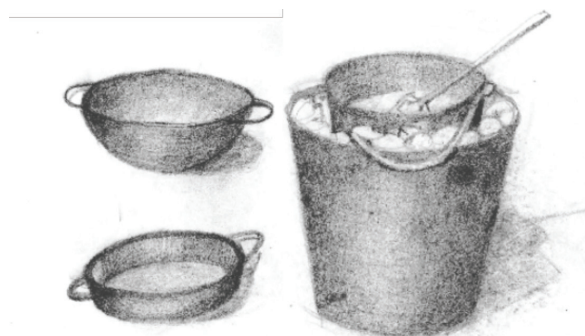


Imagen no. 4: Esquema de utensilios.

Fuente: Elaboración propia en base a descripción de documentos

Colombia como nieves de paila, los espacios para realizarlos son variados, y existen desde lugares muy establecidos en locales, hasta una carreta en la calle.

3. De los utensilios para servir las nieves

Se describen 18 platos de peltre que en las condiciones del asiento se les llama salvillas, cinco piezas de ramilletes, un cajoncito de cristales de todos tamaños para suministrar los licores, una garrafa de estaño, tres azafates de cobre, dieciocho cucharitas de plata para los helados. Las salvillas eran pequeños platillos donde se colocaban las nieves que se comían con las cucharitas de plata. Los cristales fueron los recipientes con los que se servían las bebidas frías desde la garrafa, todo se transportaba para servirlos en los azafates de cobre. En otros documentos se describen los nevados como nieve en grumos a los que se les agregaban licores, algo como las granizadas que se comen actualmente en Guatemala, pero esto dependió de las capacidades de los neveros. Esto da indicios que no solo se contaba personal para la elaboración sino para servir las nevadas en los sitios de consumo.

4. Utensilios para la elaboración de las mezclas de las nieves y otras golosinas....

Se describen seis peroles tres lebrillos (barro de base plana) tres de cobre (de base redondeada), dos palas de hierro y seis de madera, un cajón de hoja de lata para sacar las bebidas, tres cajoncitos de hoja de lata para echar la grana a los dulces que la necesitan, y otros trastos precisos para el servicio de las bebidas como pozuelos, platillos, cántaros, cedazos de seda y de cerda que sirven para colar y clarificar licores.

5. Todos estos utensilios, evidencian que servían para preparar y cocinar las mezclas para hacer la base de los helados y las bebidas. En otras descripciones se indica que se vendían piezas coaguladas, como frutas quesos, barquillos, biscochos, merengues y otros dulces para acompañar a los helados y atraer a los compradores.



De 1754 fueron 12 los asentistas a los que se les otorgó la concesión: 1754 Tomás Hermenegildo de Arana, 1764 Arreglo con Guillermo Bargigli, 1768, Tomás Hermenegildo de Arana, 1772, Guillermo Bargigli, 1780 Tiburcio Álvarez, 1791 Juana Morataya, 1793 Santiago Estévez, 1805 Luciano Mendoza, 1813 Luciano Mendoza, 1819 Matías del Valle, 1830, Juan Mendoza, 1840 Eugenia Lambur. Con las reformas borbónicas en relación al régimen de intendencia, se decidió no renovar la concesión al asentista Luciano Mendoza, siendo hasta 1919 cuando se le volvió a realizar el remate. Ya en la época independiente se dejó libre nuevamente la venta de nieve, se dijo que era un ramo que no producía buenos ingresos a la Hacienda, sin embargo, se volvió a rematar en 1830 y en 1840, desapareciendo completamente en 1843 como figura legal, pero manteniéndose la tradición de la elaboración y consumo de nieves y helados artesanales, pero desapareciendo del conocimiento de la historia de la arquitectura, estas construcciones de tipo industrial, que funcionaron adecuadamente para dar un servicio a la sociedad colonial. Ahora se puede indicar que existieron Neverías o Tabernas para la preparación y venta de nevados y golosinas frías, que contaban con espacios para el consumo con su respectivo mobiliario, espacios para la venta, espacios para la preparación en caliente, espacios para la preparación fría, lugares de guardado de ingredientes secos, utensilios para el preparado, pozos para el guardado del hielo y los alimentos fríos y finalmente, las caballerizas para el transporte.

B 86.2.7 Expediente 94 Legajo 3603, Folio 4 Año 1840

A1.20 Legajo 1071 Folio 386 , Año 1764

A3.1 Expediente 36983 Legajo 2532, Año 1772

A1.14 24 Expediente 3038 Legajo 153, Año 1790

A1.14 24 Expediente 2880 Legajo 149, Año 1790

A3.4 Expediente 37345 Legajo 2541, Año 1765

B12.18 Expediente 5076 Legajo 215, Año 1839

B1.16 1 Expediente 50225 Legajo 2409, Año 1740

B85.11 Expediente 82643 Legajo 3599, Año 1821

ARTÍCULOS DE REVISTA

Zilbermann de Luján, María Cristina. EL ESTANCO DE LA NIEVE EN GUATEMALA, Anales de la Sociedad de Geografía e Historia de Guatemala. Año 53, enero dic. 1980.

Claxton, Robert H. HISTORIA DE LA METEOROLOGÍA Y LOS REGISTROS DE SEQUÍAS EN GUATEMALA, 1563-1925 Anales de la Sociedad de Geografía e Historia de Guatemala, Año 73 1998.

DOCUMENTOS DEL ARCHIVO GENERAL DE CENTRO AMÉRICA

A3.25. Expediente 12945, Legajo 684, Año 15754

A3.25 Expediente 36916 Legajo 2527, Año 1761

A3.25 Expediente 32043 Legajo 2119, Año 1768

A1.14 24 Expediente 36039 Legajo 153, Año 1791

A1.14 24 Expediente 821 Legajo 28, Año 1813

B1 08.6 Expediente 44631 Legajo 1939, Año 1830

A1.21 Expediente 999 Legajo 41, Año 1780

A1.14 Expediente 2892 Legajo 149, Año 1793

A1.14 24 Expediente 653 Legajo 23, Año 1802

A3.1 Expediente 371011 Legajo 2532, Año 1805

MATERIAL DIGITAL GOOGLE LIBROS

Francisco Micon que escribió EL ALIVIO DE LOS SEDIENTOS, 1576

Francisco Franco EL TRATADO DE LA NIEVE Y SU USO DELLA, Sevilla, 1553

Bernardo Monardes LIBRO QUE TRATA DE LA NIEVE Y SUS PROPIEDADES, Sevilla 1571

Gonzales de la Vara, Martin. EL ESTANCO DE LA NIEVE, 1596-1855, México.

Ayuso Vivar, Pedro A, POZOS DE NIEVE Y HIELO EN ALTO ARAGÓN. Instituto de estudios aragoneses. Gráficas Alos 2007.

Alejandro Francisco Gutiérrez Carmona. DELEITAR Y RECUDAR. El real Estanco de la nieve en la región de Puebla-Tlaxcala 1690-1793.

Por: Dr. Arq. Mario Raúl Ramírez

Stat rosa pristina nomine, nomina nuda tenemus
Umberto Eco, El Nombre de la Rosa

La influencia de la Meccanica Problemata en la arquitectura de Joseph de Porres

The mechanical problems on the architecture of Joseph de Porres

Resumen

Estudio sobre las influencias teóricas, desde el punto de vista de la geometría como ciencia, y de la mecánica, en la arquitectura; aborda la continuidad del pensamiento helénico de la escuela peripatética en las traducciones y paráfrasis de los problemas de mecánica ó meccanica problemata de Aristóteles así como la presencia de estos conceptos en las bibliotecas conventuales de Santiago de los Caballeros de Guatemala; en la práctica del oficio a través de la geometría fabrorum, basada en regla y compás; y en la obra de Joseph de Porres, maestro mayor de arquitectura durante el último tercio del siglo XVII.

Abstract

Study of the theoretical influences, from the point of view of science of geometry and mechanics on architecture; considering the continuity of the helenic thinking of the peripatetic school on the translations and paraphrasis of the mechanical problems or meccanica problemata of Aritotele, as well as the presence of these concepts in the conventual libraries of Santiago de los Caballeros de Guatemala; on the architectural praxis through the geometría fabrorum, based on ruler and compass; and on the works of Joseph de Porres, master of architecture during the last third of the XVII century.

Artículo

Uno de los prejuicios más recurrentes en el estudio de la Uno de los prejuicios más recurrentes en el estudio de la arquitectura de Joseph de Porres en Santiago de los Caballeros de Guatemala, ha sido considerarla como ajena a las influencias teóricas y ciencia de su época, como si hubiera sido ésta una arquitectura, en manos de mestizos, un desarrollo espontáneo y provincial, sin mérito alguno, apartado del desarrollo general de la Nueva España.

Por ello, Joseph de Porres ha sido dejado al margen de importantes estudios como los de Annis, Markman, Luján, los cuales, aunque abundan en referencias a este autor, no se han concentrado en descubrir las características del mismo, su proceso de diseño o sus posibles referentes teóricos.

La mayoría de estudios se han concentrando más en las obras, como existentes por sí mismas - la catedral por ejemplo- es decir,

independientemente de su autor, o bien, consideran que el único mérito de Joseph de Porres sea haber sido el inicio de la escuela en la que se formaría Diego de Porres su hijo y sucesor como maestro mayor de Santiago de los Caballeros, aspecto éste que se remonta a la publicación de El arquitecto mayor, Diego de Porres de Luis Luján Muñoz en 1982, ya que Luján exalta a Diego y minimiza a Joseph, sobre una base puramente estilística.

Es claro, no obstante, que el camino para el estudio de Joseph de Porres debe alimentarse de los estudios mencionados, los cuales tienen el mérito de haber evidenciado la inexistencia de trabajos sobre este autor, al contrastarlo con la atención vertida sobre Diego de Porres, lo cual es un aliciente para contribuir a completar una ventana de la historia sobre la arquitectura en la capitania general de Guatemala, y que, paradójicamente, también contribuirá a la mejor comprensión de la obra de Diego de Porres.

El estudio de la obra de Joseph de Porres, entonces, debe incluir sus referentes teóricos y principales características, para lo cual se ha recurrido tanto al estudio de los restos de las obras de Joseph de Porres, como al estudio de fuentes documentales y pictóricas, entre ellas, ha sido de gran importancia la pintura de Antonio Ramírez sobre la construcción de la catedral de Santiago de los Caballeros de 1678, así como el relato de Gerónimo Betanzos, obrero mayor en dicha construcción, documentos que han sido estudiados con anterioridad desde un enfoque social pero que sin embargo, no han sido examinados bajo la lupa del proceso de diseño; lo que nos lleva a plantearnos ¿cómo pudo Joseph de Porres, mestizo de origen y formado en el oficio, traducir un programa eclesiástico tridentino en un programa arquitectónico clásico?

Para abordar tal estudio, se ha recurrido a un mapa conceptual que, partiendo del período helénico muestra los vínculos entre la antigüedad clásica y el pensamiento postridentino en Santiago de los Caballeros; presentando tres líneas concurrentes: la geometría, la arquitectura y la mecánica, en las cuales han sido identificados los principales referentes teóricos. En la mecánica el referente más antiguo es una obra menor, atribuida a la escuela peripatética, conocida como la *Meccanica Problemata* o problemas de mecánica, la cual muestra el mismo recurso al asombro característico de la escuela griega, recuperado luego en el seno del humanismo que llegaría hasta las bibliotecas conventuales, entre ellas, la de la Compañía de Jesús en Santiago de los Caballeros.

La mecánica se reveló como un recurso importante alrededor de la cual se desarrollaría la concepción misma del cosmos, ligado al dogma de la iglesia y a la concepción de un mundo geométrico

de lugares, en el cual la geometría era considerada una ciencia verdadera siendo la base de diversas disciplinas.

La teoría en los tratados de mecánica

A partir del mapa conceptual, las principales teorías encontradas que trataban de explicar la caída de los cuerpos, comportamiento de estructuras o de resistencia son el paradigma de la leva, la centrobárica y el *gravitas secundum situm*. El paradigma de la leva se origina en la escuela peripatética, es decir, en el período helénico, aunque no todos sus postulados son originales, considerándose que Aristóteles recoge la experiencia acumulada en este período y cuyos precursores serían Sócrates, Platón, Pitágoras, entre otros. Esta teoría se caracteriza por ser de tipo dinámico, no en sentido cinemático, concepto que en ese entonces no se había desarrollado, sino por una concepción geométrica basada en el movimiento del círculo, alrededor del cual se desarrolla una combinación de movimientos uno "natural" de tipo rectilíneo y terrestre, que contrasta con un movimiento "no natural" de tipo circular, asociado a los cielos. Adicionalmente, los cuerpos en reposo y los cuerpos en movimiento tendrán sus propias leyes, lo que se refleja hasta en los términos utilizados, por ejemplo, para un cuerpo en caída libre, es decir, bajo los efectos de la gravedad, se utilizara el término *grave*, el cual responderá a su tendencia a colocarse en su lugar "natural", lo más próximo al centro de la tierra, mientras que los proyectiles, u objetos arrojados de forma "violenta" desarrollaran un movimiento compuesto, primero de tipo rectilíneo, seguido de un arco circular, luego del cual inicia su caída verticalmente, para éstos, se utilizara el término *pondus* (peso).

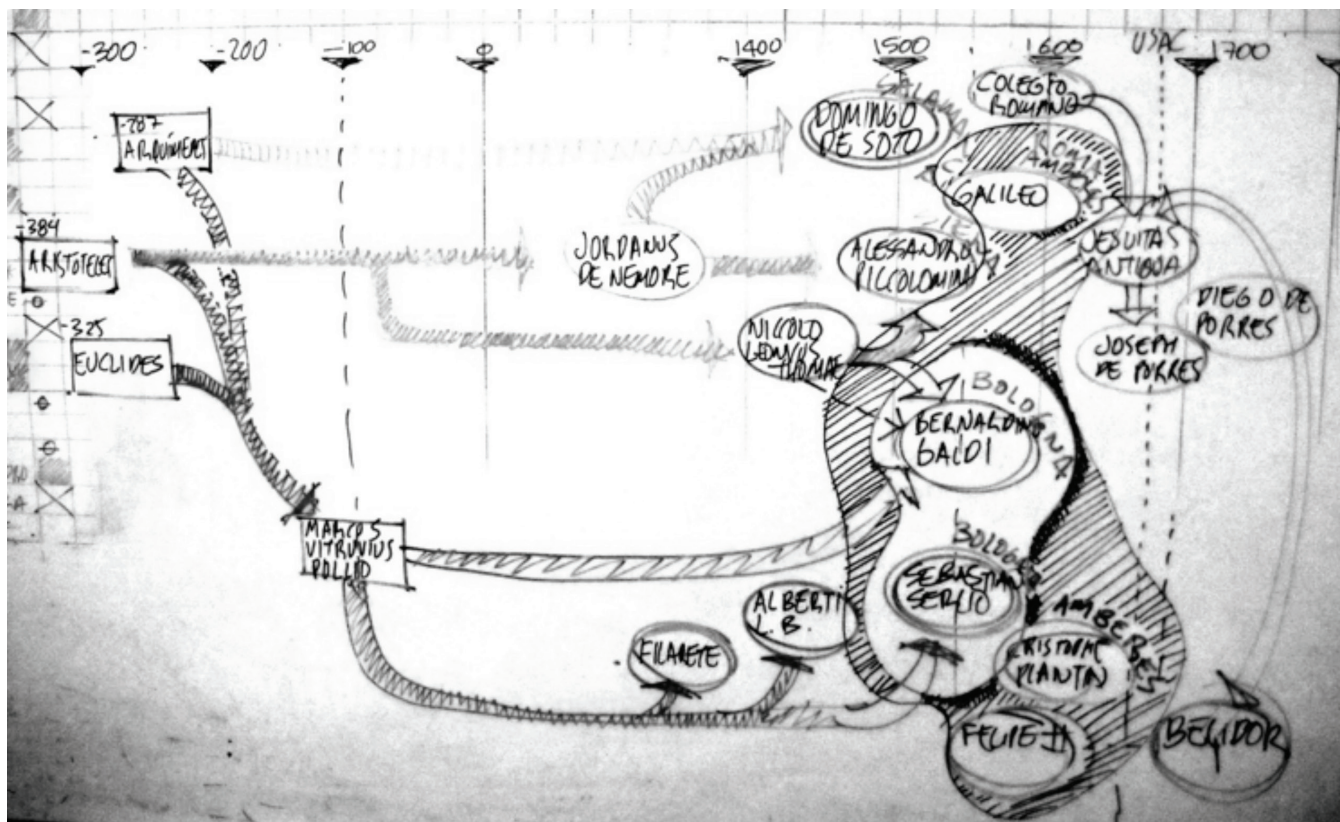


Ilustración 1 Mapa conceptual con las ramas de la tratadística en cuanto a la Mecánica, la Arquitectura y la Geometría (siglo III a.C. al siglo XVIII).

Sobre tales conceptos tratados acá brevemente, se construye o explican las máquinas simples, al estar presente el movimiento circular. Es oportuno indicar que al partir de la filosofía natural, el objetivo de esta teoría no es el de producir aplicaciones prácticas, sino más bien de buscar las causas de los fenómenos. También se debe acotar que aunque Aristóteles dedica un libro especial a la física, esta última no corresponde con la concepción actual de la misma, estando más bien ligada a la filosofía natural, al descubrimiento a través del intelecto de las causas de los fenómenos. Contrastando el paradigma de la leva, la teoría de centrobárica, basada en el equilibrio estático, es producto de la mente de un matemático, en época helenística, nos referimos a Arquímedes, el cual, siendo matemático, organizó un sistema de pensamiento de tipo axiomático y lógico, con proposiciones y postulados. El esquema básico de esta teoría a limine, se reduce a considerar, aunque parezca obvio, que dos pesos iguales,

suspendidos de una balanza y colocados a una distancia igual del centro de apoyo estarán en equilibrio, proposición que Arquímedes no demuestra, por ser "evidente".

El modo de pensamiento de Arquímedes es de particular importancia, ya que, a partir de una forma "mecánica", es decir, considerada por los griegos de menor jerarquía que el intelecto, llega a conclusiones y descubrimientos importantes. A partir del trabajo de Arquímedes se desarrollará a la moderna concepción de los centros de gravedad, que está presente en varios tratados del Renacimiento y posteriores, entre los cuales cabe destacar a Juan Bautista Villalpando y Milliet Deschalles quienes también escriben sobre arquitectura, ambos son importantes en el presente estudio ya que formaron parte de la Compañía de Jesús. Desafortunadamente, aunque la aproximación de Arquímedes era más cercana a lograr una explicación de los fenómenos, la tradición e influencia de Aristóteles hizo que por cerca de 2000 años, se privilegiara la explicación aportada por el paradigma de la leva y aunque existían diferencias, las mismas eran ignoradas o minimizadas. Finalmente, la gravitas secundum situm derivada de las anteriores es una mezcla de proposiciones, confusiones e interpretaciones de Aristóteles, lo que Pierre Duhem¹ identifica con los autores de ponderibus, con Jordanus de Nemore a la cabeza, el giro de esta corriente se basa en la llamada teoría del ímpetus, concepto que atribuía una cierta propiedad la vis impresa a los objetos en movimiento al ser lanzados, lo que contrasta con la concepción aristotélica del motor conjunctus.

Los problemas estudiados por la teoría de la mecánica

Entre los problemas estudiados por las teorías de la mecánica en el período estudiado se encuentran:

- el problema de la caída y elevación de los graves,
- el problema de la flotación de los cuerpos,
- el problema de la resistencia de una viga sujeta a carga,
- el problema de la resistencia de un muro sujeto a carga,
- el problema del tiro en piezas de artillería

En la solución de estos problemas, es usual el recurso a la geometría tanto como lógica formal y como medio de comprobación, durante la edad media y primer Renacimiento, las principales teorías tienen en común el partir de Aristóteles, dado que inclusive Galileo estudió los problemas de mecánica de Aristóteles en su juventud, antes de realizar sus experimentos y aún dentro de ellos el lenguaje que utiliza denota su contacto con la escolástica.

La mecánica de Aristóteles siguió un recorrido análogo a la arquitectura de Vitruvio, siendo inicialmente transcrita en griego por Nicolo Leonico Thomae, traducida por Diego Hurtado de Mendoza y luego vertida en paráfrasis por Alessandro Piccolomini y Bernardino Baldi, entre otros.

Baldi y el Humanismo:

Abate de Guastalla², se destacó por sus amplios conocimientos de lenguas extranjeras (alrededor de 16), lo que permitió la lectura de múltiples textos clásicos. Mantuvo correspondencia con los principales referentes científicos de su época, entre ellos, Clavius, Carlos Borromeo, además de su maestro, Federico Commandino. Su principal obra en el ramo de la Arquitectura y de la Mecánica aplicada a la misma es su *In Mechanica Aristotelis Problemata Exercitationes*. Baldi también escribe otros libros, como la *Vita de los matemáticos*, ya que, según explica, era tan importante para él destacar el trabajo de aquellos como el de los artistas o filósofos, participando entonces en el esfuerzo humanista de la época iniciado por su maestro, Federico Commandino.

Baldi es de los últimos comentaristas de Aristóteles, en un intento de unir los conceptos del Estagirita con la *Scientia de Ponderibus*, mostrando un lento proceso de cambio desde un modelo de análisis geométrico hacia uno basado en la Resistencia de Materiales, o nueva ciencia, como le llamara más adelante Galileo, iniciando el análisis de la estática del cuerpo rígido, la cual, en el mismo verso, se definía en un modelo geométrico. Ahora bien, Baldi, influido por el espíritu humanista, explora tanto a Vitruvio, como a Aristóteles, en ello radica su importancia.

"La obra de Baldi, si bien no se desarrolla en el more geométrico, según la tradición arquimedea, no utiliza menos en modo extenso la geometría, la cual había ejercitado en el estudio de Federico Comandino (1509?-1575), Los tratados de arquitectura antes de Baldi se refieren, esencialmente a Vitruvio, cuyos criterios de dimensionamiento están dictados por consideraciones de armonía... Se trata de un texto de mecánica aplicada que... afronta de un modo sistemático los problemas principales relativos al dimensionamiento de una construcción civil... la obra se puede dividir en dos partes... vigas y pilastras...luego bóvedas en la segunda parte..."³

El more geométrico, conocida expresión del trabajo de Spinoza (1632-1677)⁴, identifica un modo de tratar los problemas "en el estilo de la geometría", haciendo referencia al sistema de postulados y teoremas de los *Elementos* de Euclides, solo que aplicado a otros ámbitos científicos.

¹ Duhem, Pierre, *Les Origines de la Statique*, tomo I, Librairie Scientifique A. Hermann, Paris, 1905, edición facsímil Internet Archive, University of Toronto, 2009.

² Nenci, Elio (coordinador) Bernardino Baldi, *In Mechanica Aristotelis Problemata Exercitationes*, Ed. Franco Angelli, Milan, 2010.

³ Capecchi, Danilo, Immacolata Bergamasco, Bernardino Baldi, *le strutture civili in Mechanica Aristotelis Problemata exercitationes*, en revista *Contaminazioni culturali*, dottorato di ricerca in riqualificazione e recupero insediativo, Sapienza, Università di Roma, Palombi Editori, Roma, 2005, p. 125-126.

⁴ Ética demostrada según el orden geométrico.

Baldi y la Meccanica Problemata:

Nenci, ha identificado que Baldi tuvo conocimiento del trabajo de Villalpando lo que se demuestra en el tratamiento de la cuestión 30 de Baldi y la explicación de Villalpando⁵. En este sentido, ambos (Villalpando y Baldi) muestran la influencia del pensamiento de Arquímedes, en cuanto al centro de gravedad, un concepto no aristotélico, ejemplificado por el desplazamiento del centro de gravedad de un hombre cuando se inclina.

Baldi y el Paradigma de la leva

Baldi y el Paradigma de la leva

La definición de Baldi sobre la mecánica es la siguiente: "La mecánica es la disciplina que, usando demostraciones naturales, materiales y geométricas derivadas de la teoría del equilibrio y las máquinas producidas a partir de dicha teoría que pueden ser reducidas a la leva y a la balanza"⁶.

Baldi utiliza el paradigma de la leva, el cual, no obstante comienza a dar dificultades como modelo explicativo, ya que en la leva tradicionalmente se distinguen una potencia (generalmente pensada como fuerza muscular) un fulcro, y una resistencia (generalmente un peso). Debemos tomar en cuenta que al aplicar este modelo a un edificio, en el interior del mismo ya que no existen "fuerzas" (entendidas como fuerza muscular) sino solo pesos. La estática, entonces es más bien una ciencia de los pesos que levantan o son levantados, de forma análoga, es difícil también hablar de fulcro, este viene adivinado dentro de la estructura.⁷ Estos conceptos estarán presentes en tratados posteriores, un caso que ilustra estos conceptos es la edición de Vignola del siglo XVIII, que incluye un tratado de mecánica, el cual utiliza extensamente el principio de la leva:

El oficio del arquitecto, de la geometría fabrorum a los libros

La influencia del helenismo, en cuanto a su concepción geométrica del razonamiento, perduraría hasta el final de la edad media. En este espacio no es posible analizar todas las variantes, influencias, avances y retrocesos que se vivieron en Europa en cuanto a la geometría como teoría o a la geometría como mecánica. No obstante sí es necesario acotar que, la geometría euclidiana, marcó un hito en la historia, un modo particular, una lógica de razonamiento basada en postulados y teoremas "verdaderos".

Estos postulados, ciertamente, son verdaderos en un sistema lógico dado; la dificultad para los griegos y sus sucesores, fue no darse cuenta de que podrían existir otras geometrías verdaderas en tantos sistemas lógicos como puedan crearse, lo que sucedería hasta después del Renacimiento, con la aparición de las geometrías no euclidianas. Es, así mismo, oportuno acotar que la matemática, como las conocemos hoy no correspondía a los estudios que se realizaban. Tomemos en cuenta que en una estructura piramidal con la filosofía en el vértice, estaba precedida por el llamado quadrivium que de acuerdo con Tartaglia consistía

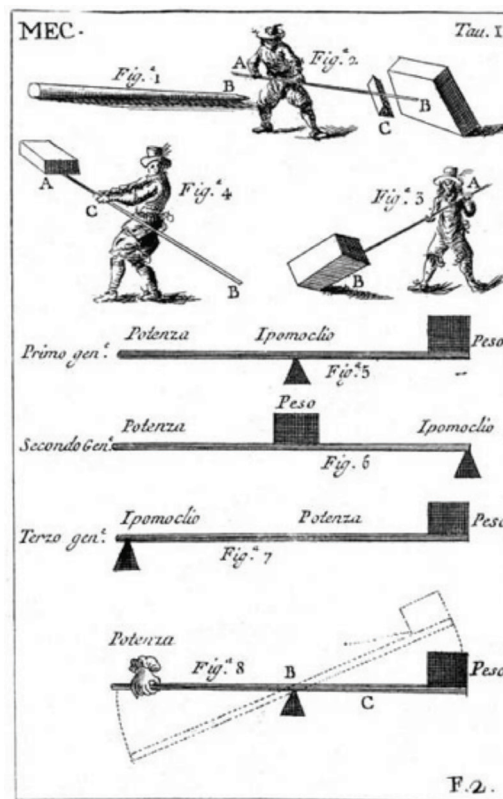


Ilustración 2 La leva de Aristóteles en una versión de Vignola

en música, geometría, aritmética y astronomía, en ocasiones se incluía también la perspectiva.^{8, 9}

Es pues un lugar preponderante en cuanto a la forma de pensar, a la estructura lógica o más bien dialógica de concebir la matemática, ya que Tartaglia las reduce a dos, considerándose la geometría una actividad más ligada a la matemática que al mero dibujo. Es tal la importancia que se le atribuye, que la geometría teórica estará enfocada en la verdad geométrica, siendo la construcción de la geometría euclidiana de este tipo, basada en postulados, teoremas y demostraciones, o como indica Tartaglia, el puro cibo della vita intelletuale, es decir, el alimento y sustento de la vida intelectual.¹⁰

Ahora bien, el impacto en la arquitectura estriba en que los edificios se pensaban de un modo geométrico, donde la medida tenía menor importancia en la definición de los esquemas reguladores o trazos armónicos; así como los conocimientos geométricos: el uso de regla y compás, adquiriría una importancia, como una "verdad" científica.¹¹

⁵ Villalpando, Juan Bautista, In Ezequiel Explanaciones et Apparatus Urbis ac Templi Hierosolymitani, Roma, 1605.

⁶ Laird, W. R. The Scope of Renaissance Mechanics, University of Pennsylvania, 1986, p 57

⁷ Capelli, Danilo, op. cit., p. 125-26.

⁸ Tartalea, Nicolo, traductor, Euclide Megarense, versión en vulgar, 1572, en el prefacio.

⁹ Tartaglia recoge la tradición medieval, cuyas fuentes primarias se remontan a Boecio y Marciano Capella.

¹⁰ Tartalea, Nicolo, op. cit. Fol. II v, el subrayado es nuestro.

¹¹ Ruiz de la Rosa, José Antonio, Fuentes para el estudio de la geometría fabrorum. Análisis de documentos, Actas del Cuarto Congreso Nacional de Historia de la Construcción, Cádiz, 27-29 enero 2005, ed. S. Huerta, Madrid: I. Juan de Herrera, SEHC, Arquitectos de Cádiz, COAAT Cádiz, 2005, el subrayado es nuestro.

El arquitecto, entonces, era un geómetra, que sabía las reglas de composición basadas en el módulo de Vitruvio, donde Dios era el gran geómetra.

En este contexto, se desarrollan los talleres o cofradías, herencia romana que pasaría a la edad media. Estos talleres o gremios establecieron un conjunto de conocimientos denominados geometría fabrorum;¹³ esta geometría, se basaba en prácticas, en relaciones geométricas de fácil aplicación y que, en general, no requerían de complicados cálculos aritméticos y matemáticos. Es notoria la intención de recurrir a números enteros o fracciones conocidas, evitando el uso de números irracionales, ya que su cálculo era difícil, en parte porque aunque la cultura árabe introdujo los caracteres decimales, su uso no estaba difundido y los cálculos, cuando existían, se realizaban con números romanos;¹⁴ por otro lado la concepción de la geometría como solucionadora de problemas, es decir, lo que ahora se resolvería en términos matemáticos, en ese entonces se planteaba en términos geométricos,^{15, 16}

Ad quadratum – Ad triangulum – Ad circulum

Estos términos refieren a esquemas o modos de composición aparecen ya en el tratado de Vitruvio, quien nos comenta, sobre los esquemas ad-quadratum, ad triangulum, ad circulum, en el caso de un teatro. Ahora bien, durante la edad media, estos esquemas han sufrido una lenta evolución, incorporando el esquema de planta basilical romana, a la liturgia y programa eclesiástico de la iglesia, se basaban en la figura de Cristo crucificado visto en planta, a partir de trazos basados en el cuadrado y el círculo.¹⁷

Los cambios que se sucedieron del medioevo, caracterizado por la Geometría Fabrorum, hacia el Renacimiento, influyeron en la forma en que se ejercía la arquitectura; por un lado había más textos a disposición, algunos en lenguas vernáculas, por otro, se desarrollaron nuevos instrumentos, modelos, maquetas, reglas graduadas; este proceso tiene una primera fase durante el siglo XV y XVI, donde la recuperación de los textos en latín y griego fue trasladada a lenguas romances.

Estos sistemas de proporción se transmitían por tradición oral, en la ya mencionada Geometría fabrorum, ejemplos de ello se encuentran también en época renacentista, en el tratado manuscrito del quattrocento de Francesco di Giorgio Martini, catalogado como II.I.141 del Fondo Nazionale, albergado en la Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze (BNCF)



Ilustración 3 Dios Geómetra 12

Joseph de Porres y los problemas de mecánica

Joseph de Porres no se forma en la academia, se forma en el oficio y comparte una serie de conocimientos prácticos ligados a su oficio que incluían principios geométricos y de representación, es decir, de geometría fabrorum. Trazas de este tipo de geometría se encuentran en la obra de Joseph de Porres, de hecho, Joseph se revela como un arquitecto conocedor de la geometría, la cual aplica rigurosamente, reflejando en arquitectura el more geométrico antes citado, así como las pretensiones de la iglesia derivadas del concilio de Trento, en cuanto a la decencia y decoro en edificaciones religiosas y que sintetizara Carlos Borromeo en sus instrucciones¹⁸.

La importancia de los problemas de mecánica citados al inicio del presente artículo residen en dos aspectos fundamentales, primero, identificar la base geométrica sobre la que descansa un sistema de lugares de importancia simbólica más que estructural.

¹² Vienna, Österreichische Nationalbibliothek, 2554, fol. 1, Bible Moralisee, Reims, c. 1250, citado por: McCague, Hugh, A mathematical look at a Medieval Cathedral York University, consultado en línea, <http://www.maa.org/news/Horizons-April03-McCague.pdf>, marzo 2011.

¹³ La geometría fabrorum es una expresión en latín, literalmente significa geometría de los artífices y por extensión, geometría de los artesanos y canteros en los edificios, orum, es una extensión del acusativo en latín del sustantivo faber que quiere decir "de las, de los".

¹⁴ Imaginemos realizar el cálculo de una raíz cuadrada o cúbica empleando números romanos.

¹⁵ Ruiz de la Rosa, José, op. cit., p. 1003.

¹⁶ Véase también, Hoyrup, Jens, The rare traces of constructional procedures in "practical geometries", contribution to the workshop Creating Shapes, Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte, Berlin, December 7-9, 2006, p. 1.

¹⁷ Durando de Mende afirma que la iglesia debe corresponder con la imagen de un hombre acostado con los brazos abiertos, véase Crippa, Maria Antonietta, La croce forma e sostanza delle planimetrie delle antiche basiliche "Con la consapevolezza di essere un solo corpo". Da "L'Osservatore Romano" del 9 febbraio 2011. Testo a sua volta ripreso dal volume di più autori: "Gesù. Il corpo, il volto nell'arte", Silvana Editoriale, Milano, 2010, consultado en línea <http://chiesa.espresso.repubblica.it/articolo/1346681>, noviembre de 2011.

¹⁸ Borromeo, Carlos, Instrucciones de la Fábrica y del Ajuar Eclesiásticos, Introducción, traducción y notas de Bulmaro Reyes Coria, Nota Preliminar de Elena Isabel Estrada Gerlero, universidad Nacional Autónoma de México, Imprenta Universitaria, 1985

Segundo, mostrar la importancia de la regla y compás tanto en la explicación de los fenómenos como en su traducción en elementos arquitectónicos, ligados todos al movimiento circular.

Porres muestra el conocimiento de estos principios desde sus primeras obras, las cuales madura al volverse maestro mayor de la Catedral de Santiago de los Caballeros de Guatemala y que continúa en Santa Teresa y la Compañía de Jesús, en los cuales es posible identificar un sistema de modulación que no habría sido posible encontrar sin contar con el andamiaje conceptual aportado por la mecánica, proveyendo de claves que permiten una nueva lectura de la arquitectura de la Antigua Guatemala, que tome en cuenta tanto aspectos estilísticos como también, la concepción del mundo o ciencia de la época y que tome en cuenta también el cambio en el tiempo de las fronteras entre las diversas disciplinas, ya reconocido por los historiadores de la ciencia pero largamente olvidado en arquitectura.

REFERENCIAS

Ammerlink, María Concepción, *Las catedrales de Santiago de los Caballeros de Guatemala*, universidad Nacional Autónoma de México, México, 1981

Borromeo, Carlos, *Instrucciones de la Fábrica y del Ajuar Eclesiásticos*, Introducción, traducción y notas de Bulmaro Reyes Coria, Nota Preliminar de Elena Isabel Estrada Gerlero, universidad Nacional Autónoma de México, Imprenta Universitaria, 1985

Capecchi, Danilo, Immacolata Bergamasco, Bernardino Baldi, *le strutture civili in Mechanica Aristotelis Problemata exercitationes*, en revista *Contaminazioni culturali, dottorato di ricerca in riquilificazione e recupero insediativo*, Sapienza, Università di Roma, Palombi Editori, Roma, 2005.

Duhem, Pierre, *Les Origines de la Statique*, tomo I, Librairie Scientifique A. Hermann, Paris, 1905, edición facsímil Internet Archive, University of Toronto, 2009.

Hoyrup, Jens, *The rare traces of constructional procedures in "practical geometries"*, contribution to the workshop *Creating Shapes*, Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte, Berlin, December 7-9, 2006.

Laird, W. R. *The Scope of Renaissance Mechanics*, University of Pennsylvania, 1986

Luján Muñoz, Luis, *El Arquitecto Mayor Diego de Porres*, Editorial Universitaria, Guatemala, 2009.

Nenci, Elio (coordinador) Bernardino Baldi, *In Mechanica Aristotelis Problemata Exercitationes*, Ed. Franco Angeli, Milan, 2010.

Ruiz de la Rosa, José Antonio, *Fuentes para el estudio de la geometría fabrorum*. Análisis de documentos, *Actas del Cuarto Congreso Nacional de Historia de la Construcción*, Cádiz, 27-29 enero 2005, ed. S. Huerta, Madrid: I. Juan de Herrera, SEdHC, Arquitectos de Cádiz, COAAT Cádiz, 2005, el subrayado es nuestro.

Tartalea, Nicolo, traductor, *Euclide Megarense*, versión en vulgar, 1572.

Vallalpando, Juan Bautista, *In Ezequiel Explanationes et Apparatus Urbis ac Templi Hierosolymitani*, Roma, 1605.

Normas

para la presentación de artículos en la Revista Avance de la Facultad de Arquitectura, USAC.



1. Todo trabajo que se desee publicar, debe ser inédito. El mismo junto con una nota de compromiso firmada, deberán ser remitidos al departamento de Divulgación e Información de la Facultad, quien a su vez lo trasladará al Consejo Editorial de la revista, el cual decidirá su aceptación en función de un arbitraje realizado por especialistas en el área.
3. Los autores deberán suministrar sus artículos en formato digital y una copia impresa, todo en formato WORD. El ancho de todos los márgenes serán de 2.5 cm.
4. El tipo de letra a utilizarse para la elaboración de artículos será ARIAL en tamaño 10.
5. El tamaño del artículo no deberá ser menor a una cuartilla o mayor a cuatro para la Revista Diseño (una cuartilla equivale a una hoja tamaño carta con 25 líneas escritas).
6. Para la Revista Avance, el máximo de cuartillas por artículo será de 10 cuartillas incluyendo fotografías.
7. El formato del título principal será tamaño 14, negrita, centrado.
8. Se deberá incluir el autor o autores en letra arial tamaño 10, negrita, en una línea. En las siguientes se indicará el área o unidad en la que trabaja,

cargo y/o titularidad que posee. Todo justificado a la izquierda.

9. Cada artículo deberá iniciar con un resumen, este deberá estar centrado en negrilla y escrito en letra arial tamaño 11. La extensión máxima del resumen es de 200 palabras.
10. Los grafos, figuras o fotos se enumeraran y señalaran con la palabra Figura. Los cuadros y tablas se han de numerar independientemente de las figuras y se han de señalar con la palabra Tabla.
11. Las referencias serán numeradas en orden alfabético de apellidos y se presentarán al final del artículo, incluyendo estrictamente el siguiente orden: Apellidos, Nombres, Año, Título, Número de edición, Páginas que comprende y país. Toda referencia deberá tener una cita en el texto mediante el apellido y el año.

Imágenes o fotografías:

1. Los artículos llevarán un mínimo de tres y máximo de 10, dependiendo de la extensión del artículo cada una de las fotografías deberá incluir su respectivo pie de foto.
2. Las fotografías deben ser propias o contar con los derechos de autor.
3. Cada fotografía deberá venir debidamente identificada como se indica en el numeral ocho.
4. La resolución de las fotografías deberá ser lo más nítido posible. Se recomienda 300 dpi en CMYK, en formato Tiff o Png.
5. Si las imágenes son enviadas en vectores, deberá incluir el archivo nativo.
6. Lo no previsto en estas pautas será decidido por el Consejo Editorial de la Revista.

Sistema de arbitraje

Se verifica la nota de compromiso de originalidad firmada por el autor. El consejo editorial aprueba los artículos a publicar para ser trasladados a los respectivos evaluadores externos a la entidad editora de la revista en sistema de doble ciego.