



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

**ESTUDIO Y ANÁLISIS CRÍTICO CONTEXTUALIZADO
DE LAS VIVIENDAS CONSTRUIDAS CON SISTEMAS PREFABRICADOS
EN LOS AÑOS 60 Y 70 EN LA HABANA, CUBA**

Tesis Doctoral

Programa de Doctorado en Arquitectura, Edificación, Urbanística y Paisaje

Autor:
Giuseppe Piovaccari

Directores:
Prof. Dr. Arq. Vicente Blanca Giménez
Prof. Dr. Arq. Javier Poyatos Sebastián

Valencia, Julio 2017



A Yoe y a su Habana



AGRADECIMIENTOS

Se agradece con mucho cariño la realización de este trabajo en especial a mis directores de tesis, el Prof. Arq. Vicente Blanca Giménez y el Prof. Arq. Javier Poyatos Sebastián quienes supieron guiarme durante todo este tiempo, dotándome de sus conocimientos y sus experiencias acerca del tema, por hacerme ver la importancia que tiene este y la necesidad de resolver las problemáticas de las viviendas para obtener una mejor calidad del habitat a nivel arquitectónico, ambiental y emocional. Al Prof. Arq. Enrico Bona por sus consejos y por enriquecerme con sus conocimientos sobre el tema de la prefabricación en Europa. Al Prof. Arq. José María Lozano Velasco, a la Prof. Arq. Dania González Couret y a la Prof. Arq. Ana Maria de La Peña por sus explicaciones y por el gran aprendizaje que tuve por parte de ellos, los cuales me permitieron reflexionar sobre la problemática de la vivienda en Cuba desde el punto de vista arquitectónico y bioclimático. A Yoendri por su gran dedicación, paciencia y comprensión y Ambra por su incondicional apoyo. Así como a todas las instituciones que de una forma u otra han contribuido en la realización de esta investigación.



Índice

9	Introducción
9	Contextualización del tema
10	Estado de la Cuestión
12	Hipótesis
13	Objetivos
14	Metodología
14	Casos de Estudio, Muestras y Alcances
14	Justificación y Novedad de la Investigación
17	I. Desterritorialización y colonialidad en la practica territorial, urbana y arquitectónica
17	I.1 Homogenización y pérdida de indentidad en la ciudad
27	I.2 Desterritorialización. Una explicación teórica
41	I.3 <i>Colonialidad territorial</i> : poder, saber y ser
47	II. Análisis histórico de la desterritorialización en Cuba
47	II.1 Recorrido por la historia de la arquitectura en Cuba desde sus inicios hasta 1959
60	II.2 Análisis de la vivienda social en Cuba durante el periodo neocolonial
76	II.3 Análisis y crítica de la arquitectura en Cuba después de 1959. Una colonialidad territorial que persiste
87	III. Características y análisis de la vivienda en los años 60's y 70's en Cuba
87	III.1 Una nueva <i>techné</i> para una nueva arquitectura: la experiencia europea
109	III.2 Años sesenta en Cuba: entre teoría y experimentación
125	III.3 Años setenta en Cuba: la prefabricación de alta tecnología en las viviendas
135	IV. El diseño bioclimático en Cuba
135	IV.1 El diseño bioclimático en Cuba: desde la arquitectura vernácula hasta la actualidad
143	VI.2 Enfoque sobre el diseño bioclimático de los sistemas constructivos de los años 60's y 70's
159	IV.3 Sistema Gran Panel IV: análisis bioclimático y energético
179	IV.4 Estrategias de diseño bioclimático
189	V. Problemática actual en la práctica arquitectónica, urbana y territorial en Cuba
189	V.1 Factores que perjudican la condiciones de habitabilidad en la actualidad
198	V.2 Descolonizando Alamar
210	V.3 Posibles soluciones al fracasado sistema de prefabricación en Cuba
219	Conclusiones

221 Resumen

221 Castellano

222 Valenciano

223 Inglés

225 Bibliografía

235 Procedencia de las ilustraciones

237 Anexos

237 Anexo I: certificación energética

246 Anexo II: encuesta

Introducción

Contextualización del tema

El presente trabajo pretende, desde el punto de vista proyectual y ambiental, realizar un recorrido por la breve historia de la arquitectura de la vivienda en Cuba, profundizando en el estudio de las manifestaciones particulares en La Habana, donde se hace un análisis sobre la problemática de *desterritorialización*, siguiendo las ideas de Alberto Magnaghi, arquitecto y urbanista italiano y sobre el concepto de *colonialidad territorial* propuesto por Farrés y Matarán, que se refiere al conjunto de “patrones de poder” que imponen ciertos modelos arquitectónicos, urbanos y territoriales no sostenibles como en el caso específico de Cuba. Las manifestaciones de esos modelos desterritorializados en La Habana van más allá del capitalismo o del socialismo cubano porque obedecen a un modelo epistémico de modernidad/colonialidad instaurado globalmente, que favorece al universalismo moderno de Occidente sobre el resto de las experiencias no-occidentales, lo que originó la insostenible situación global actual.

Tomando lo anteriormente dicho como soporte, la investigación centra su principal atención a la arquitectura habanera construida con sistemas prefabricados de las décadas 60's y 70's; tales viviendas “importadas” a Cuba y construidas con la intención de dar solución a la demanda masiva de aquellos tiempos, presentan actualmente graves carencias en cuanto a mantenimiento, ahorro energético y calidad del hábitat, además de que no responden a una tipología de vivienda adecuada para el tipo de

clima existente en el país.

También la carencia de viviendas para la población y la presencia de síntomas de deterioro, hace ver las importantes limitaciones para cumplir satisfactoriamente con el confort adecuado obligando a que, en el primer caso muchos acudan a las fabricaciones ilegales y en el segundo acuden a realizar cambios en el interior de estas viviendas. Ambos casos tienen el mismo objetivo que no es más que resolver la situación actual cambiando drásticamente su tipología y calidad del habitar.

El desarrollo de las mismas va conjuntamente ligado al avance acelerado de la economía industrializada demostrado a través del subdesarrollo de la economía cubana lo que provocó que al dejar de recibir el apoyo económico de los países socialistas al final de los años ochenta no se pudiese continuar con el proyecto que se llevaba a cabo en este campo y por lo tanto en la actualidad es un proceso en deterioro.

Ante tal situación se planteará la necesidad de descolonizar la práctica territorial, urbana y arquitectónica de una arquitectura olvidada por el poder territorial y desvalorizada por el ser y el saber territorial; abriendo una reflexión en cuanto a la búsqueda de soluciones alternativas que logren mejorar sus condiciones, adaptándolas al contexto urbano, ambiental, social y económico de Cuba.

De igual manera es imprescindible establecer una relación con la influencia de los CIAM (Congresos Internacionales de Arquitectura Moderna) que resultara importante en Cuba en la realización de proyectos urbanísticos

y arquitectónicos en los años cuarenta y cincuenta; los arquitectos cubanos hacen una revisión de las distintas aportaciones recibidas, dando como resultado una integración arquitectónica, con identidad local y que marca el inicio de lo que será una de las épocas más fructuosas y representativas de la influencia moderna en América Latina, la cual se interrumpe a partir de los años sesenta, con la entrada de la prefabricación pesada, para la construcción de la vivienda.

La oportunidad actual de esta investigación está en la búsqueda de soluciones que permitan mejorar las condiciones de viviendas y la calidad de vida de sus habitantes, partiendo de un análisis-crítico de los sistemas constructivos empleados con tecnologías tanto cubana como rusa y yugoslava que están en completa desproporción en relación al sentido de identidad cultural y constructivo local.

Supone adoptar medidas favorables y arribar a soluciones viables para la conformación de un entorno sostenible, y por tanto, propiciar un confort urbano y arquitectónico con alternativas positivas, así como realizar una reflexión acerca de la vivienda y de las personas que las habitan, de sus emociones, así como de repensar y establecer los parámetros con que se mide el bienestar, porque solamente estableciendo sus necesidades, se podrán determinar los posible criterios de intervención en las mismas. Que sea viable y que mejore la relación ciudad-sociedad, arquitectura-hombre.

Estado de la Cuestión

El trabajo de investigación se basa en el análisis de las viviendas sociales construidas con sistemas prefabricados durante los años 60's y 70's en la Habana, Cuba, profundizando en los aspectos arquitectónicos, tecnológicos y ambientales. Se pretende abrir una reflexión sobre la renovación arquitectónica y ambiental de estas viviendas adecuadas para climas como el

de Cuba. Un tema complejo en el cual coinciden aspectos de carácter tecnológicos y operativos, arquitectónicos y de planificación urbana, económicos y financieros, sociales y políticos.

En los últimos años, especialmente en Europa, estos edificios han sido objeto de renovación, implicando diferentes niveles de transformación de los mismos. Se definieron diferentes proyectos, reconocibles por sus calidades arquitectónicas globales, que pueden ser atribuibles a verdaderas "mejores prácticas" europeas, capaces de cumplir con los parámetros de sostenibilidad ambiental, social y económica. Estos proyectos no se limitan solo a ajustes "técnicos" en los edificios, sino que tienen en cuenta también las implicaciones urbanas, sociales y económicas.

La valorización de este patrimonio arquitectónico se ha realizado mediante diferentes niveles de intervención:

- mejorando la identidad arquitectónica de los edificios y la calidad del uso de los espacios públicos y privados, mediante la inserción de nuevas áreas e instalaciones comunes;
- optimizando el comportamiento energético de los edificios existentes, con la realización de nuevas envolventes arquitectónicas e intervenciones para mejorar la eficiencia energética;

- aumentando el número de viviendas en los edificios, a través de modificaciones en la tipología de las mismas.

- actuando sobre las nuevas necesidades de las viviendas, a través de transformaciones en la distribución interior de las mismas y añadiendo nuevos elementos arquitectónicos tales como: balcones, jardines e invernaderos.

Estas propuestas aplican estrategias de intervención que se basan en: añadir o integrar nuevos volúmenes en lugar de demolerlas en su totalidad; sistemas de componentes industriales y soluciones constructivas estandarizadas compatibles con las estructuras existentes.

Esto permite la permanencia de los habitantes en los edificios durante toda la duración de la obra. Emplear sistemas tecnológicos pasivos; proporcionar áreas flexibles que puedan adaptarse fácilmente, a través del tiempo, a diferentes estilos de vida de los habitantes. Estos proyectos, además, tienen la ventaja de proporcionar condiciones que permiten la mejor inclusión e integración social. Dentro de este escenario de referencia se pueden distinguir dos modos de intervención frecuente que se adoptan:

El primero prevee acciones “ligeras” que involucran la renovación arquitectónica y ambiental de los espacios comunes tales como: entradas, terrazas y espacios abiertos. Se añaden pequeños volúmenes en la cubierta y se realiza una nueva envolvente para mejorar la eficiencia energética de los edificios existentes (retrofit). La tipología de viviendas es prácticamente la misma, a excepción de pequeñas modificaciones interiores que hacen más eficiente la organización funcional del espacio.

Se presta una mayor atención a la optimización de la iluminación y ventilación natural de las viviendas mediante el aumento y reconfiguración de las aberturas y la inserción de chimeneas de ventilación natural utilizando aquellas pre-existentes. Entre los casos donde se aplican estas acciones encontramos el complejo residencial Europarei en Uithoorn en Holanda, terminado en 2012 por el estudio KempeThill.

El segundo prevee “medianas acciones” que previenen la creación de una nueva envolvente energéticamente sostenible; la yuxtaposición a la vivienda de un espacio extra, tales como: terrazas, balcones, invernaderos bioclimáticos; espacios funcionales en la planta baja y nuevos volúmenes en la cubierta. El incremento de superficie de las viviendas permite realizar una distribución interna más amplia de las plantas de las mismas. La construcción de nuevos ascensores y

escaleras exteriores al edificio lo que permite la reutilización de los vanos de conexión verticales existentes para alcanzar una iluminación y ventilación interior en las viviendas.

Estas acciones permiten a los habitantes de los edificios permanecer en sus viviendas, con el objetivo de reducir los problemas sociales de transferencias temporales. Para lograr esto se utilizan tecnologías constructivas ligeras y métodos innovadores de organización y ejecución de la obra. Las distintas fases de ejecución se realizan de forma escalonada, lo que permite el uso alterno de las habitaciones de las viviendas por parte de su usuario.

Entre los proyectos más recientes encontramos la torre de Bois - Le Pretre en París y el conjunto residencial en Saint-Nazaire en Francia, de los arquitectos Lacaton & Vassal y Druot. Estos arquitectos, a través del innovador estudio *Plus*, realizado con el apoyo del Ministerio de Cultura y Comunicación, se enfrentan a esta problemática y proponen una nueva estrategia de renovación constructiva, tipológica y programática global para la regeneración de los grandes conjuntos de viviendas sociales construidas en las décadas de 1960 y 1970 en Francia.

De hecho, en Europa los países más involucrados en este sentido son Alemania y Francia que ya desde el final de los años 80's se están enfrentando con la degradación prematura de las viviendas sociales construidas en las dos décadas anteriores con los sistemas de prefabricación pesada.

En Alemania el Gobierno ha tomado en cuenta los enormes barrios residenciales construidos con el sistema de prefabricación pesada bajo el régimen socialista. Se han implementado procesos de regeneración funcional y mejora de eficiencia térmica y acústica de las envolventes junto a una redefinición global de la imagen de los edificios y de los espacios abiertos. Al mismo tiempo, se ha puesto en marcha una importante investigación, asesoría y preparación

de programas específicos de financiación y herramientas de apoyo a proyectos de renovación arquitectónica y ambiental.

El primer proyecto piloto en la antigua Alemania del Este, iniciado en 1991, es la reforma del barrio de Berlín-Hellersdorf que ha involucrado 560 edificios para un total de 33.000 viviendas mediante un programa a largo plazo. Este proyecto relaizado durante 15 años, involucró varios diseñadores entre los cuales se encuentra el arquitecto Lucien Kroll que, en estos años, lleva a cabo proyectos de regeneración para este tipo de edificios. Su interés es dar un papel protagónico a la participación directa del usuario y desaparecer al arquitecto como garante de la uniformidad del diseño.

El enfoque alemán, debido a la amplia conciencia hacia los problemas ambientales y la riqueza económica nacional del país, se caracteriza por la constante atención a los problemas de ahorro de energía y la protección del entorno con operaciones de regeneración de los edificios, Acompañados por una búsqueda continua de soluciones de renaturalización de los barrios residenciales, el control natural del clima y la aplicación de dispositivos alimentados por fuentes de energía renovables.

En Francia, por su parte, la rápida degradación física y social de los conjuntos de viviendas sociales se ha solucionado en primera instancia con intervenciones dirigidas a los aspectos técnicos y funcionales de los edificios a través de mejoras en las instalaciones y en operaciones de “maquillaje” en las fachadas. En segunda instancia, a través de una orgánica política nacional de rehabilitación, con la promulgación de directrices generales que fueron acompañadas por la activación de instrumentos financieros destinados a mejorar la calidad de las construcciones, el ahorro del consumo de energía de los edificios y la mejora de la calidad urbana con la revitalización de los espacios públicos y la participación de las habitantes.

Se llevo a cabo ademas el debate entre la demolición o renovación de estos conjuntos de viviendas sociales. Como se explicó anteriormente, son emblemáticos en este sentido los proyectos llevado a cabo por Lacaton & Vassal que identifican en el reciclaje el futuro de las ciudades francesas.

En estos países, así como en otras realidades europeas el denominador común de las políticas de renovación de viviendas sociales se basa en una reducción gradual de la intervención directa por parte del Estado hacia las iniciativas privadas. En esta dirección convergen los cambios normativos más modernos que consideran el patrimonio construido como un recurso para renovar, mediante políticas y estrategias que desean reducir el consumo de suelo y de energía, la reutilización y el reciclaje de los edificios.

A nivel europeo, la regeneración de los edificios existentes es una de las prioridades de la Unión Europea. Por un lado, mediante una significativa financiación para la investigación y la innovación sobre la eficiencia energética de edificios existentes, dentro del programa “Horizon 2020”; y de otro lado para lograr los objetivos del “paquete climático - Energía 2020”, que establece tres objetivos principales de medidas:

- 20% de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (en relación con los niveles de 1990)
- 20% de energías renovables en la UE
- 20% de mejora de la eficiencia energética

Hipótesis

Las viviendas construidas con sistemas prefabricados en las décadas 60’s y 70’s en La Habana, Cuba nos llevan a analizar el sistema de construcción socialista desde el punto de vista teórico y práctico. Ya que desde el punto de vista práctico fueron alternativas que solo cumplieron en menor medida las necesidades

de viviendas existentes en aquel entonces y desde el punto de vista teórico nos permite formular nuevas perspectivas en la valoración crítica de los significados que adquiere en la actualidad este escenario a escala urbano-arquitectónica. Este estudio-análisis-crítico nos puede servir para delinear nuevas propuestas en la búsqueda de alternativas de soluciones futuras socialmente sostenibles.

Partiendo de ello se pretende demostrar como hipótesis que en estas viviendas construidas con esta tecnología y que juegan un papel importante en los países de Europa, no son aplicables los mismos principios que los de las viviendas realizadas en Cuba debido a diferentes características culturales, socioeconómicas y ambientales. Se requiere cambios de proyectos que mejoren las condiciones de confort y de hábitat en el interior de las mismas logrando así una mejor calidad de vida para sus habitantes.

Objetivos

El objetivo general del trabajo de investigación es demostrar como las viviendas construidas con sistemas prefabricados en los años sesenta y setenta en Cuba han sido un fracaso habitacional que en un momento resolvió en menor medida una necesidad de vivienda pero en mayor medida ha repercutido de manera negativa en la actualidad, generando un caos a nivel de confort humano y una pérdida de identidad arquitectónica. Es una investigación que pretende dar a conocer su valor histórico, arquitectónico, tecnológico y ambiental para desde estos valores, fomentar la progresiva revitalización, revalorización y conservación de estas viviendas.

A partir del objetivo general se pretende desarrollar y establecer objetivos específicos tales como: explicar la existencia de la desterritorialización a nivel internacional y en el caso específico de La Habana, caracterizar dicha desterritorialización, y la existencia de

la colonialidad territorial, lo que servirá de soporte para el desarrollo de una investigación consistente basada en fundamentos teóricos y reales que en gran medida explican el problema existente al cual es necesario darle solución.

Otros de los objetivos a tener en cuenta durante el desarrollo de esta tesis es caracterizar la crisis territorial de La Habana, valorar las prácticas territoriales, urbanas y arquitectónicas emergentes, argumentar la viabilidad de producir socialmente alternativas a la desterritorialización, definir posibles estrategias para la producción social de futuros ambientes humanos sostenibles en Cuba, a partir de una síntesis de los elementos analizados en el cumplimiento de los objetivos, lo que permitirá incorporar las tendencias sociales, económicas actuales relacionándolas a las condiciones climáticas locales, para dar cambios y soluciones al revisar estas obras de arquitectura.

En la búsqueda y comprensión de estos objetivos se establece un panorama general de la situación política de Cuba desde los inicios de la colonia. Mediante un acercamiento a este patrimonio arquitectónico, se quiere mostrar los avances, defectos y posibles alternativas de mejora, logrados a través de un estudio de los antecedentes, orígenes y desarrollo de las viviendas construidas con esta tecnología, desde el punto de vista tipológico y el diseño bioclimático de las mismas. Se pretende demostrar además que las tecnologías rusas y yugoslavas que juega un papel importante en los países de Europa de aquellos años, no es aplicable bajo los mismos principios en Cuba, la cual tiene características sociales, económicas y ambientales diferentes.

Establecer estos antecedentes, y desarrollo de estas viviendas nos permitirá comprender el origen de esta producción de obras arquitectónicas que al día de hoy no está valorada, comprendida o simplemente está olvidada.

Metodología

La metodología utilizada para el desarrollo de esta investigación parte de una compilación bibliográfica sobre el tema, la cual se encuentra disponible en la base de datos de la Universidad Politécnica de Valencia (UPV), la Universidad Politécnica de Milano y la Facultad de Arquitectura del Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría (CUJAE), La Habana, así como el uso de revistas, publicaciones, archivos web y tesis de casos similares. Se vinculan de forma transversal diferentes disciplinas tales como: la antropología, que tiene su mayor peso en el capítulo II, mediante el estudio de los asentamientos indígenas antes de la colonización; la filosofía que se profundiza en el capítulo I tomando como referencia el pensamiento de Foucault; la sociología y el urbanismo, aspectos que se tocan en el capítulo I, II y V, bajo los criterios de Magnaghi, Farrés y Matarán, entre otros; la arquitectura que abarca toda la investigación, puntualizando en el estudio de diferentes autores como Segre y Coyula, entre otros. Porque como afirma Ortega y Gasset en sus libros *Meditaciones del Quijote y otros ensayos* “yo soy yo y mi circunstancia” y en *Vejamen del Orador* que “toda circunstancia está encajada en otra más amplia” y el ser humano pues en la comprensión de sus obras tiene que contemplar sus circunstancias sin olvidarse de ninguna de ellas.

Igualmente se tomarán en cuenta diferentes metodologías que servirán de soporte a la investigación y que se basan en los métodos siguientes:

- **Analítico sintético:** desde el punto de vista teórico conceptual, se abordará en el capítulo I temas como, la desterritorialización, colonialidad territorial, homogenización y pérdida de identidad, que permitan determinar cuáles técnicas aplicar, entre las que se encuentran el procesamiento y recopilación de antecedentes e información bibliográfica para la fundamentación teórica, así como la recopilación y evaluación de los trabajos de investigaciones

realizados sobre el tema en Cuba.

- **Histórico lógico:** el análisis histórico-lógico es de vital importancia en las ciencias sociales y los estudios culturales y muy eficaz para comprender la práctica arquitectónica, urbana y territorial como hecho cultural. Por tanto los capítulos II y III asumirán el comportamiento del problema objeto de investigación a lo largo de la historia por lo que esta investigación permitió vincular la historia arquitectónica cubana y su incidencia en las viviendas sociales de los años sesenta, setenta y su repercusión en la actualidad.

- **Método de estudio comparado:** presente en el estudio y observación de diferentes trabajos, libros, artículos y tesis de casos similares sobre el tema, así como entrevistas a expertos, realizadas a profesionales que acumulan prestigio en el estudio de La Habana, o en su gestión, lo que soporta el contenido y desarrollo de la investigación.

- **Observación participante:** basada en la experiencia vivida en La Habana, como en la aproximación profesional al estudio de esa ciudad.

- **Encuestas:** dirigida a la población en general sobre su percepción sobre la arquitectura de las viviendas prefabricadas en La Habana, específicamente en Alamar, lo que permitirá llegar a conclusiones para conocer cuales son las áreas a mejorar en este tipo de sistemas prefabricados, así como la percepción tanto de sus habitantes, como de los no habitantes, y proponer soluciones al problema.

Casos de Estudio, Muestras y Alcances

La definición de alcances ha sido definida mediante algunas muestras que pertenecen a tres ámbitos: histórico, teórico y arquitectónico.

Justificación y Novedad de la Investigación

Si bien Cuba es un país que en sus orígenes acogía a una población aborígen, hoy en día debido a su extinción, apenas quedan vestigios de ella, sobre todo a nivel arquitectónico,

donde lo único que se conoce es el “bohío”. La población africana que luego llega a la isla tampoco deja un legado arquitectónico por lo que la misma es construida bajo las ideas de una arquitectura colonial española. Los siglos XVIII y XIX, traen consigo otras influencias occidentalistas como la arquitectura francesa y ya entrado el siglo XX con la arquitectura de los EE.UU. Con el Triunfo de la Revolución Cubana, la población se encontraba en una situación crítica en cuanto a las viviendas, por lo que surge la necesidad de tomar medidas que solventaran el problema existente. De ahí que entran a jugar un papel importante en el territorio los sistemas de prefabricación soviéticos, los cuales minimizaron los problemas de vivienda pero generaron otros problemas a nivel arquitectónico, de estética y de identidad. Por lo anteriormente dicho, se hace necesario crear soluciones que permitan mejorar las condiciones de vida de aquellas personas que habitan este tipo de viviendas. Nos encontramos ante una disyuntiva y es que a pesar que en un inicio estos edificios prefabricados resolvieron un problema inicial de viviendas, en estos momentos son rechazados por la ciudadanía al no poseer un confort humano, interior y ambiental que satisfaga las necesidades de quienes los habitan. Los mismos al ser creados para un clima frío no concuerdan con el clima cálido-humedo de Cuba, además de irrumpir de manera agresiva en el contexto.

Es por ello que la solución al problema debe enfocarse en encontrar la manera de mejorar las condiciones habitables de los mismos, por lo que apoyados en una teoría sólida en cuanto a colonialidad y desterritorialización

se implementarán soluciones que permitan mejorar la calidad de dichas viviendas.

La principal novedad de esta investigación radica en la demostración crítica que se hace sobre el error por parte del Estado Cubano en la implementación de los sistemas prefabricados rusos y yugoslavos lo que permite explicar el fenómeno de falta de identidad y confort humano en el ambiente construido habanero. En ese sentido es posible agregar que la visibilización de la colonialidad conlleva a una desterritorialización donde influye la modernización del territorio, que se vienen dando en el caso habanero con las nuevas inserciones y las transformaciones del patrimonio arquitectónico, urbano y territorial. Esto supone un punto de partida importante para repensar el rol de los equipos profesionales en la búsqueda de un adecuado ambiente construido y en la inserción de la participación ciudadana como parte fundamental en los procesos urbanos. Por esta última razón se hace necesario realizar una encuesta a los ciudadanos habitantes de este tipo de edificios, por lo que se tomará un caso de estudio cuya localidad es Alamar, zona colonizada en casi toda su totalidad con el Triunfo de la Revolución Cubana por los sistemas de prefabricación pesada. Esto será analizado en el capítulo V mediante una encuesta realizada a dichos pobladores y no pobladores, para conocer su nivel de satisfacción y su relación de confort con dichas viviendas. (Ver Anexo II). También es de considerar que esta sería una plataforma importante desde el punto de vista arquitectónico para las nuevas generaciones que deseen realizar una investigación sobre el revitalización de los edificios de los años 60's y 70's prefabricados en Cuba.



I. Desterritorialización y colonialidad en la practica territorial, urbana y arquitectónica

I.1 Homogenización y pérdida de identidad en la ciudad

El Patrimonio Construido comprende a la construcción humana que define la identidad de los poblamientos humanos en su territorio, que de alguna manera está ligado a lo ambiental y que responde a su identidad cultural y social. El mismo, no siempre es comprendido o valorado por la comunidad actual, ya que conocer en profundidad el patrimonio construido de cualquier ciudad requiere de un conocimiento de su historia y de su identidad.

Aquí nos enfrentamos a un tema que preocupa en este momento, que es cierta falta de interés por conocer esa historia, por entender cual es esa identidad; situaciones que ocurren en gran medida y que han demostrado como en determinados momentos se ha hecho una negación a las cuestiones de la tradición con los territorios, las cuales están desapareciendo, y que la reproducción de modelos globales, así como la convivencia de grupos humanos con diferentes culturas, saberes, pensamientos, creencias religiosas, crean una diversidad que conforma el patrimonio.

Como factores que influyen en esas diferencias o percepciones se encuentran los intensos procesos de globalización, la transculturización, la homogenización de la cultura, la pérdida de identidad y de valores, así como el avance de los procesos de urbanización, de las explotaciones agrícolas e industriales, las guerras, entre otras causas, ocurridos en todo el planeta a partir del siglo XX, los cuales han tendido a

la desaparición de la diversidad arquitectónica y cultural en el mundo, lo que mantiene en constante amenaza a la arquitectura, situación que implica tomas de decisiones de carácter político, social y económico.

Según el arquitecto y urbanista italiano Alberto Magnaghi, utilizar la tecnología favorece la liberación de la ciudad respecto al territorio y la cultura; lo que propicia la pérdida de las identidades culturales y las tradiciones del lugar, generadora de un uso desigual del espacio por parte de los grupos sociales habitantes cuyo acceso a la tecnología es limitado, e inseparable de la liberación del territorio. Ambos procesos tienen en común dos características: *la descontextualización y la degradación*.¹

La descontextualización muestra “la destrucción de las identidades paisajísticas (entendidas estas como la consonancia universalis humboldtiana, y como los “mundos de vida” en el Convenio Europeo del Paisaje) a través de la ruptura de las relaciones entre las nuevas formas del poblamiento y los lugares”². Por su parte, la degradación muestra, tanto “los efectos de la desterritorialización en el ambiente; en particular la ruptura de los equilibrios ambientales debida a la pérdida de la sabiduría ambiental y el abandono de su cuidado por parte de la comunidad allí asentada”³, como “la exclusión social, inducida por el empeoramiento de las condiciones de vida de las categorías sociales más pobres

1 MAGNAGHI, Alberto. *El proyecto local. Hacia una conciencia del lugar*. Ediciones UPC, Barcelona, 2011.

2 MAGNAGHI, Alberto. *Op. cit.*, p. 66

3 MAGNAGHI, Alberto. *Op. cit.*, p. 67

que sufren en mayor medida los efectos de la degradación ambiental”⁴, como “los efectos del desarraigo y de la movilidad geográfica que han inducido pérdidas de la identidad”⁵.

Si bien los avances tecnológico-informáticos, comunicacionales y sociales, y la primacía del desarrollo económico, han aportado grandes mejoras, especialmente en los servicios e instalaciones, por otro lado, inducen a una paulatina pérdida de arraigo donde la arquitectura, la ecología y la economía tienden a desarrollarse desintegradamente; y han contribuido a la irreversible homogeneización cultural y arquitectónica, a que se encuentra sujeto este mundo globalizado, así como en numerosas ocasiones a una deficiente respuesta a las necesidades territoriales.

La globalización es un fenómeno inevitable que marca fuertemente el futuro económico, social, político y cultural del mundo. Crea oportunidades, pero a la vez origina problemas, “fracturas, desgarramiento, y ha demostrado ser muy variable, estar cargada de contradicciones, desigualdades, polaridades en donde el factor económico ha concentrado el poder, desplazando un viejo paradigma que sostenía que quien poseía cultura ostentaba el poder”⁶.

Es un fenómeno que sufrimos y que hace que cada vez más las personas desconozcan los procesos históricos y de identidad de la ciudad que habitan. Mirado desde el punto de vista social, se habla de homogeneizar los pueblos

en búsqueda de una cultura única. Esto ha provocado el rechazo y la resistencia de muchos pueblos y culturas, por lo que se debe evitar caer en la pasividad social creando conciencia a los ciudadanos desarrollando movimientos sociales y proyectos éticos que promuevan la mejora de la calidad de vida.

Los procesos de homogeneización y pérdida de identidades que dominan la práctica arquitectónica, urbana y territorial en las principales ciudades del planeta han sido criticados durante décadas: “ya en 1927 Ludwig Hilberseimer⁷, alertaba de que las grandes ciudades no sólo crecían sin planificación en beneficio de la especulación privada, y que sus poderes traspasaban la economía nacional para alcanzar la economía mundial, sino que se parecían tanto que podía hablarse de la internacionalización de su aspecto”⁸.

También a mediados del siglo XX, durante las décadas de 1950 y 1960, los debates en Arquitectura, Urbanismo y Ordenación del Territorio señalan “el carácter homogeneizador de las prácticas generalizadas a partir del Funcionalismo, promueven una ruptura con los postulados del Movimiento Moderno, se extinguen los CIAM (Congreso Internacional de Arquitectura Moderna), e inician nuevas experimentaciones”⁹ sobre el tema. Sin embargo, en la actualidad, estas continúan reproduciéndose por lo que en este nuevo siglo surge la necesidad de revisar estas teorías.

4 MAGNAGHI, Alberto. *Op. cit.*, p. 67

5 MAGNAGHI, Alberto. *Op. cit.*, p. 67

6 CIVALERO, Roxana. *El patrimonio construido y su mensaje cultural*. Facultad de Arquitectura Urbanismo y Diseño. Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. 2010.

7 HILBERSEIMER, Ludwig. *La arquitectura en la gran ciudad*. Barcelona: Gustavo Gili, 1999. p. 1-3

8 FARRÉS DELGADO, Yasser. *Críticas decoloniales a la arquitectura, el urbanismo y la ordenación del territorio*. Granada: Editorial Universidad de Granada, 2013. p.27.

9 FARRÉS DELGADO, Yasser; MATARÁN RUIZ, Alberto. *Descolonizar los estudios territoriales. Consideraciones epistémicas desde el caso de La Habana*. En: Vianello, Alvise y Mañé, Bet (coord). Políticas del Conocimiento y Dinámicas Interculturales: Acciones, Innovaciones, Transformaciones. V Training Seminar en Dinámicas Interculturales. Barcelona: Universidad de Naciones Unidas y Fundación CIDOB, 2012. p. 43-56

No-lugar¹⁰, Ciudad Global¹¹, Festivalización¹² o urBANALización¹³ también hacen sus apreciaciones relacionadas con la homogenización territorial, urbana y arquitectónica, cada uno ofrece su visión, pero coinciden en “presentar los cambios como un producto *sui generis* de la lógica del capitalismo global”¹⁴, apuntando “a la globalización y el neoliberalismo como factor fundamental en la expansión de los procesos homogeneizadores”¹⁵.

Otras nuevas posturas también están asumiendo una crítica a la homogeneización y pérdida de identidades, dirigidas a promover “una arquitectura sostenible y un urbanismo auténticamente participativo, de manera que se tienda a la igualdad, el reconocimiento de la diversidad y a la justicia”¹⁶. Esas nuevas epistemologías “igualdad, diversidad, participación y sostenibilidad”¹⁷ no son del todo aceptadas pero en cierta manera aportan soluciones a los problemas actuales en cuanto a sociedad, economía y ambiente.

Según Farrés “las principales urbes del planeta convertidas en referentes globales muestran un proceso de reproducción de tipologías autorreferidas entre sí globalmente pero con pocos referentes que las asocien a una cultura o un territorio local específico”¹⁸. Este fenómeno, identificado por una arquitectura

abstracta sobre la cual se cree que tiene una validez universal y caracterizado por el uso del vidrio y el metal, o por otra que “fetichiza y vacía de contenido las imágenes del pasado (...) evidencia que la homogeneización y la pérdida de identidades no refieren sólo a los aspectos tipológicos y estéticos de las ciudades sino también a dimensiones sociales, culturales, económica y otras”¹⁹.

Para analizar esto es necesario regresar al pasado, y comparar las antiguas culturas con la actual, lo que nos permitirá llegar a la conclusión de que la arquitectura antigua era muy diferente a la de hoy dada su variedad tipológica (figs. 1 y 2). Eran épocas donde se tenía en cuenta los aspectos físico-ambientales, técnico-económicos y socio-culturales los cuales en la actualidad están pocos considerados o mal interpretados. .

Durante los últimos años, el rápido crecimiento de la población mundial en las ciudades ha provocado que el planeta se ha urbanizado más rápidamente de lo que señalaba en 1972 el Club de Roma en su informe “Los límites del crecimiento”²⁰ (fig.3). En los países subdesarrollados donde se concentra la mayoría de las megaciudades, marcadas por la presencia de áreas urbanas hiperdegradadas, este proceso de urbanización global ocurre de manera acelerada. Así lo expresa el informe *The Challenge of Slums*, publicado

10 AUGE, Marc. *Los “no lugares” espacio del anonimado. Una antropología de la Sobremodernidad*. Barcelona: Editorial Gedisa, S.A. 2000.

11 SASSEN, Saskia. *La ciudad global: Nueva York, Londres, Tokio*. Buenos Aires, Eudeba, 1999

12 VENTURI, Marco. *Grandi eventi. La festivalizzazione della politica urbana*. Venezia: Il Cardo editore, 1994.

13 MUÑOZ, Francisc. *UrBANALización. Paisajes comunes, lugares globales*. Barcelona: Gustavo Gili, 2008.

14 FARRÉS DELGADO, Yasser; MATARÁN RUIZ, Alberto. *Colonialidad Territorial: Para analizar a Foucault en el marco de la desterritorialización de la metrópoli. Notas desde la Habana*. Tabula Rasa, Bogotá, No. 16, enero-junio 2012, p. 139-159.

15 FARRÉS DELGADO, Yasser; MATARÁN RUIZ, Alberto. *Op.cit.*, p. 146.

16 MONTANER, Josep Maria; MUXI, Zaida. *Arquitectura y política*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2011.

17 MONTANER, Josep Maria; MUXI, Zaida. *Op.cit.*

18 FARRÉS DELGADO, Yasser. *Op.cit.*, p.27

19 FARRÉS DELGADO, Yasser. *Op.cit.*, p.27

20 MEADOWS, Donella. *Los Límites del crecimiento: informe al Club de Roma sobre el predicamento de la humanidad*. México: Fondo de Cultura Económica, 1972.

I. Desterritorialización y colonialidad en la practica territorial, urbana y arquitectónica



a)



b)

1. Ejemplos de tipologías arquitectónicas, urbanas y territoriales relacionadas con sus contextos específicos antes de la expansión colonial de Occidente. a) ciudad precolombina: población de los Taínos en Cuba b) ciudad medieval cristiana. (I)

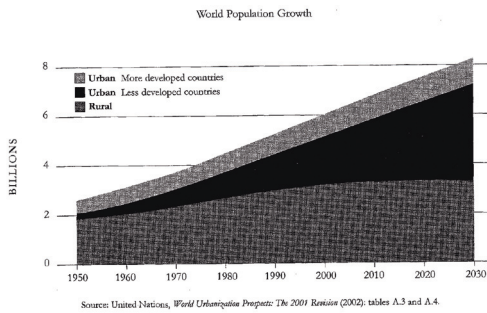


a)



b)

2. Ejemplos de tipologías autorreferidas globalmente sin algunas relaciones con sus contextos específicos. a) La Habana, Cuba; b) Milán, Italia. (I)



3. Crecimiento de la población mundial según World Urbanization Prospect. The 2001 Revision. (MD)

en octubre de 2003 por el Programa de Asentamientos Humanos de Naciones Unidas (ONU-Hábitat)²¹ donde estas áreas, están en desarmonía con “un skyline de rascacielos de cemento, acero y vidrio cuyos cimientos físicos y culturales están basados en la necesidad de arrasar una gran parte de la ciudad tradicional”²². Estos datos proponen que una parte de la teoría desarrollada en el siglo XX “está obsoleta pues ha sido superada por la complejidad de la realidad”²³. O como señalan Taylor y Lang²⁴, tras analizar cien nuevos términos para describir los cambios urbanos, que “la invención de concepto tras concepto difícilmente conduzca a un entendimiento creíble de qué está pasando en y entre las ciudades, y además, que adjetivos tales como global, internacional, mundial o transnacional justificaría repensar la tradición teórica en urbanismo porque resulta inoperante para la nueva escala de los fenómenos”²⁵.

Por lo antes dicho se puede decir que la homogenización se define como: una consecuencia de la globalización, donde el pensamiento humano es transformado a nivel social y económico, influenciados en gran

medida por los medios de comunicación, detrás de los cuales se esconden muchas empresas, que buscan captar el interés por sus productos y servicios que muchas veces no son necesarios para subsistir. Todo ello provoca una pérdida de las tradiciones debido a la llegada de nuevas formas de expresión, de tecnología y de mercado. La creación de nuevas pautas culturales, nuevos modelos, impiden que la sociedad actual bajo el mundo globalizado, pueda valorar los aspectos identitarios. Habrá que reflexionar sobre las posibles soluciones para que el sentido de identidad no se pierda dentro del desarrollo de la sociedad, sino que se cultive de acuerdo con los valores que posee, utilizando herramientas y creando conciencia con el objetivo de reconstruir la historia y reconocer nuestra identidad.

Las ciudades se encuentran en un permanente cambio ligado con su pasado histórico y su cultura. Las mismas se van modificando constantemente, evolucionando o involucionando. Caracterizadas por tonalidades, colores, condicionantes naturales, cultura, historia, carácter, costumbres, idiosincrasia de la gente y otras características que las hace únicas, siendo el reflejo de un espacio vital urbano. La propia elección de los materiales a utilizar deberían tener en cuenta las condicionantes naturales por encima de los materiales no locales. Otro aspecto importante son las condiciones climáticas puesto que las mismas determinan la fisonomía de un lugar al dar como resultado singularidades constructivas.

Constituyen la impronta global de la actividad humana en el territorio. No solo las edificaciones singulares y los núcleos urbanos, también las arquitecturas utilitarias o productivas, las infraestructuras, cercados,

21 DAVIS, Mike. *Planet of Slums*. London, New York: Verso, 2006.

22 MAGNAGHI, Alberto. *Op.cit.*, p.53.

23 MONTANER, Josep Maria; MUXI, Zaida. *Op.cit.*, p.211.

24 TAYOR, P.J; LANG, R.E. “The Shock of the New: 100 concepts describing recent urban change”. *Environment and Planning* 36, 6. 2004, p.951-958.

25 FARRÉS DELGADO, Yasser. *Op.cit.*, p.26

terrazas y otros elementos que conforman la transformación humana del paisaje. Su conservación y mantenimiento exigen ser vistos como fenómeno en proceso de evolución constante. Pues son un bien social, en el cual es importante conservar la identidad y el arraigo entre otros valores.

Las mismas poseen un patrimonio histórico, cultural y social único, de interés para la humanidad en general, lo que nos exige aprovecharlo de manera productiva, eficaz y eficiente, así el saber aprovecharlo adecuadamente harán posible su mantenimiento, conservación, su permanencia y adecuación al tiempo, eso significa una responsabilidad compartida.

A su vez, el patrimonio arquitectónico tradicional de las ciudades forma parte importante del patrimonio histórico y cultural de las mismas, ya que su naturaleza se basa en una serie de principios que le otorgan un valor relevante para la memoria colectiva del hombre. El mismo se identifica con la forma cultural y tradicional en que las comunidades han producido su propio hábitat. Forma parte directa del ser humano y de la comunidad que lo creó y que lo habita.

Hay que tener en cuenta que el patrimonio arquitectónico tradicional forma parte también de la imagen urbana de las ciudades y que es esta imagen la que caracteriza la escena urbana, donde “sus valores estéticos y simbólicos producen sensaciones de placer estético,(...) los mismos que sirven para construir mitos, o imágenes psicológicas capaces de generar estado de satisfacción o desahogo psicológico”²⁶.

La imagen urbana manifiesta de forma eficiente

la materia, el medio ambiente y la sociedad en su conjunto. Según Norberg Schulz la misma establece “los esquemas de comportamiento que el individuo desarrolla al interactuar con su entorno, son su espacio existencial”²⁷.

“La imagen urbana nos da la base para entender a los poblados vernáculos como identidad, es decir, nuestra mirada es no verlos como objetos, sino como fenómenos de vida, como la imagen del mundo de sus habitantes, de su saber, de sus relaciones hombre-vida-naturaleza; las escenas urbanas contienen en sí mismas los significados de la vida de los que la habitan (...). Manifiesta las relaciones sociales en su concreción del espacio, en el cual la gente actúa, gestiona lo social, lo económico, lo religioso y los valores”²⁸.

La imagen urbana se puede considerar como “la variable más importante capaz de mejorar la calidad visual y perceptiva del paisaje urbano, y quizás la única apta para recuperar sus valores genuinos”²⁹, desde la región geográfica hasta el lugar singular y local. Debe haber un “desarrollo planificado, equilibrado, equitativo, eficiente y eficaz”³⁰ del sitio y del territorio donde se encuentran ubicadas las ciudades tradicionales.

La vida en las ciudades se da en los espacios abiertos, el cual juega un importante papel social, volviéndose una vida colectiva. “La geografía, la cultura y los estilos de vida de las sociedades que habitan las ciudades constituyen un espacio urbano con características singulares: plazas, calles, callejuelas, barrios, etc, las cuales se manifiestan física y socialmente, como respuesta a las necesidades de habitabilidad de sus habitantes”³¹; entendida

26 LÁRRAGA LARA, Rigoberto. “La imagen urbana de los poblados históricos con valor patrimonial, en la oferta turística global”, en Contribuciones a las Ciencias Sociales, Junio 2014, www.eumed.net/rev/cccs/28/imagen-urbana.html

27 NORBERG SCHULZ, Christian. Existencia, espacio y arquitectura. Barcelona: Blume. 1975

28 LÁRRAGA LARA, Rigoberto. *Op.cit.*

29 LÁRRAGA LARA, Rigoberto. *Op.cit.*

30 LÁRRAGA LARA, Rigoberto. *Op.cit.*

31 LÁRRAGA LARA, Rigoberto. *Op.cit.*

como forma de usar el espacio público y como dicha habitabilidad se da en él.

Norberg Schulz se refiere a ello cuando señala que “el espacio existencial del hombre está, pues, determinado por la estructura del ambiente que lo rodea, pero sus necesidades y deseos crean una regeneración”³². De ahí que, la habitabilidad del espacio y de la imagen se pueden ver como un rasgo significativo de las ciudades. Según Lárraga³³, la misma es producto de un proceso cultural que manifiesta una forma de vida y de cultura de un grupo social, lo que define a las ciudades como fruto de diferentes mundos sensoriales, con diferentes maneras de ser y de pensar.

Es por ello que vemos en las ciudades diferentes espacios arquitectónicos, con distintas características, ya que son una experiencia que se da a través de los sentidos donde se inserta la acción del diseño y está relacionado, con el territorio, el paisaje, la sociedad, la cultura y el ambiente.

Por todo lo antes dicho podemos decir que, el espacio y la imagen urbana juegan un papel importante en las sociedades, puesto que van a determinar el comportamiento del individuo con su entorno, en el cual la gente actúa e interactúa. Son elementos que permiten mostrar las diferentes culturas y estilos de vida de la población que los habita, conformando una estructura con identidad y significado.

Es por ello que la búsqueda de la identidad y coherencia que caracterizó a la ciudad tradicional es de sumo interés para los urbanistas contemporáneos, tanto para preservar esos valores en cuanto a lo construido heredado como para tratar de reinterpretarlos en las zonas de nuevo desarrollo. La identidad de una ciudad puede definirse como la capacidad que posee un entorno urbano para hacer referencia al grupo humano que lo

constituye y habita. En cambio, la pérdida de la identidad se basa en la pérdida de nuestra memoria histórica, de nuestros bienes culturales significativos.

Ejemplo de esta pérdida de identidad lo demuestran los Desarrollistas Urbanos, los cuales realizan determinadas transformaciones en las áreas centrales, los barrios tradicionales y las periferias, provocando que muchos sectores de las ciudades estén perdiendo su identidad, tanto en lo que respecta al patrimonio cultural como en determinadas alteraciones en el tejido urbano y la calidad ambiental generada en gran parte por la destrucción del paisaje, con el único fin de conseguir mayor cantidad de metros cuadrados.

Obviamente, estos problemas generados por los Desarrollistas Urbanos ocurren producto del poder económico que ostentan, materializando sus nuevos productos en las diferentes áreas, ya sea en la construcción de edificios y conjuntos habitacionales de gran impacto ambiental, producto del descontextualismo.

Este es un problema que presenta la ciudad actual, sumado a los que señala el arquitecto cubano Mario Coyula, como los “problemas muy complejos debido al crecimiento descontrolado y desigual, la congestión del transporte, el hacinamiento, la degradación ecológica, el deterioro y el déficit de viviendas, servicios e infraestructura técnica; así como la pérdida y deformación del patrimonio construido, y la pobreza morfológica y funcional de las nuevas zonas de expansión urbana. Estos problemas se presentan interactuando con otros referidos a patrones de conducta y formas de vida, amenazando comprometer e incluso anular el tradicional papel estimulador de la ciudad para la actividad humana”³⁴.

Al respecto se debería aprovechar la experiencia de la ciudad tradicional para buscar

32 NORBERG SCHULZ, Christian. *Op.cit.* p.46.

33 LÁRRAGA LARA, Rigoberto. *Op.cit.*

34 COYULA, Mario. “*La Habana al reencuentro de la ciudad*”. En: Nueva Sociedad N.ro 120 Julio-Agosto 1992, p. 50-60.

simplicidades y flexibilidades que regulen estos problemas. “En cuanto a los procesos, convendría revisar la forma misma de planear promover y construir, para buscar una mayor descentralización y potenciar los pequeños equipos de proyectos y construcción a un nivel menos abstracto que el municipio: el barrio”³⁵. Es evidente que aun hay mucho por hacer para salvaguardar a las ciudades y su historia, sobre todo en este contexto globalizado dominado por la modernidad y el desarrollismo occidental, y donde la conservación de preservar lo tradicional es un constante debate. Manuel de Solá Morales expresa en el Congreso Internacional de la UIA de Barcelona en 1996, lo siguiente: “No creo que las ciudades, por el hecho de tener autopistas, sean todas necesariamente iguales que Tokio o que Los Ángeles o que cualquier otro modelo único (...). Al fin y al cabo habría que ver dónde están los hechos significativos en la forma de las ciudades (...). Algún arquitecto importantísimo y conocedor de las ciudades ha descrito, por ejemplo, que hoy día las ciudades todas son como Atlanta, como Singapur y como Los Ángeles. Bueno, entre Atlanta, Singapur y Los Ángeles hay enormes diferencias. Es que no se parecen en nada a poco que uno las conozca. Sería bueno comprobar su experiencia sobre estas ciudades. Yo, sin conocerlas mucho, las conozco lo suficiente como para ver que realmente, a pesar de que todas han experimentado un boom edificatorio tremendo durante los últimos años, una explosión de autopistas, y que tienen todas ellas un sistema espacial fragmentado y descompuesto, eso no

debiera bastarnos para pensar que son iguales. Porque, con este criterio, también cabría decir que todas las ciudades del pasado eran idénticas porque se componían de calles y edificios, de plazas y paseos. O sea, no matizar algo sobre estas cosas nos puede llevar a simplificaciones peligrosas y a perder la noción de lo que nuestro oficio puede aportar al futuro de las ciudades”³⁶. Sin embargo, como señala Farres³⁷, otro grupo de expertos hace un análisis de las estructuras urbanas y arquitectónicas tradicionales mostrando una “actitud posmoderna”, en la línea del clasicismo marcada por Robert Venturi y Aldo Rossi (figs. 4 y 5) o de los representantes del Nuevo Urbanismo o Postsuburbanismo en EEUU. Este grupo defiende las estructuras arquitectónicas y urbanas tradicionales reproduciéndolas literalmente. Otros no se plantean el hecho de recuperar las tipologías tradicionales, mostrando una “actitud deconstructivista” marcada por Peter Eisenman, Frank Gehry, Zaha Hadid, entre otros con la exposición organizada por Mark Wigley y Philip Johnson en el MoMA en 1988 (Fig.6). Este grupo defiende el diseño o la renovación de objetos arquitectónicos, teniendo en cuenta lo urbano y lo territorial. Otro grupo afirmará que si la revalorización de las tipológicas tradicionales va más allá del mimetismo formal posmoderno podría alcanzarse una diversidad homóloga mostrando una “actitud regionalista” marcada por Kenneth Frampton³⁸ (fig.7), respaldada por conceptos como “transculturación”, ofrecida por el antropólogo cubano Fernando Ortiz³⁹. Por su parte Alberto Magnaghi apoyado en las ideas de

35 COYULA, Mario. *Op. cit.* p. 50-60.

36 SOLÁ-MORALES, Manuel. “*Contra el modelo de metrópolis universal*”. En Martín, A. Lo urbano en 20 autores contemporáneos. Barcelona: Ed. UPC, 2004. p. 99-100.

37 FARRÉS DELGADO, Yasser. *Op. cit.*, p.29-30

38 FRAMPTON, Kenneth. “*Towards a Critical Regionalism: Six Points for an Architecture of Resistance*”. En: *The Anti-Aesthetic. Essays on Postmodern Culture*. Seattle: Bay Press, 1983.

39 ORTIZ, Fernando. *Contrapunteo cubano del tabaco y el azúcar*. La Habana: Editorial de Ciencias Sociales, 1983. p. 86-90.



4. Aldo Rossi. El "Teatro del Mondo" (1979) en Venezia. (I)



6. Mark Wigley y Philip Johnson. Deconstructivist architecture. Exposición MoMA de 1988. (I)



5. Robert Venturi. La casa de Vanna Venturi (1964) en Filadelfia. (I)

Gilles Deleuze y Felix⁴⁰ y Taylor y Lang⁴¹, muestra una "actitud territorialista", al defender el proceso de "desterritorialización", pero con posibilidades de retomar elementos de la modernidad sin obviar lo tradicional. (fig.8).

40 DELEUXE, Gilles; GUATTARI, Felix. *A Thousand Plateaus. Capitalism and Schizophrenia*. Minneapolis: The University of Minnesota Press, 1987.

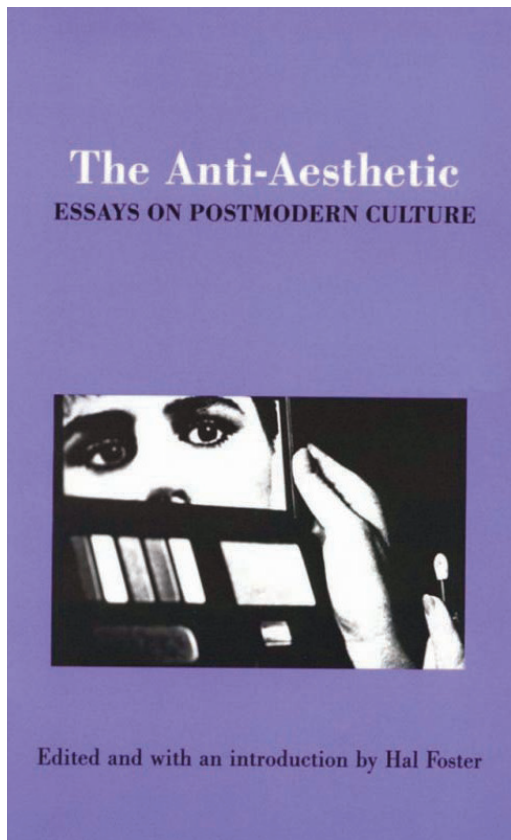
41 TAYOR, P.J.; LANG, R.E. *Op. cit.*

Todo esto nos lleva a reflexionar sobre la identidad de las ciudades dado los serios problemas que enfrentan actualmente, que van más allá de la homogeneización y la globalización. Por ello es necesario conservarlas como la expresión fundamental de la identidad de una comunidad, y como fenómeno materializado en la imagen urbana del territorio.

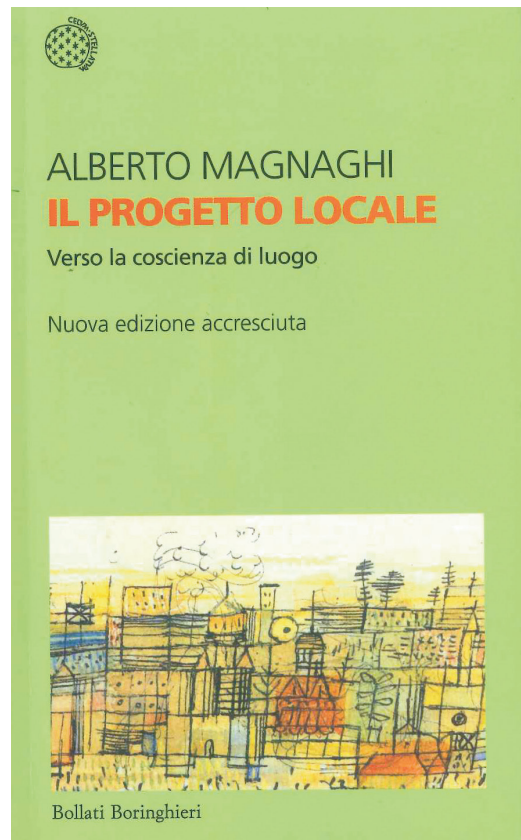
Es fundamental para la recuperación y el mantenimiento del patrimonio construido, un proyecto integral e interdisciplinario que tenga en cuenta la reactivación socio-económica; que sea democrático, con una participación social en la toma de decisiones a lo largo del tiempo y consenso, para lograr que la comunidad se sienta incluida, donde lo que se haga sea por y para la misma. Trabajar con disciplinas

como la sociología y la psicología para que ayude a entender los nuevos paradigmas sociales. “Debe estimularse que esos equipos se conformen por afinidad entre sus miembros y con los vecinos, en vez de seguir las convencionales estructuras institucionales piramidales”⁴².

Para ello es necesario tomar medidas y trazar estrategias que permitan mejorar las condiciones actuales de las ciudades y llevar a cabo acciones que requieran de un control sistemático que facilite el cumplimiento de los objetivos para alcanzar los resultados esperado en el tiempo.



7. Cubierta de *The Anti-Aesthetic* (1984) que incluye “Towards a Critical Regionalism: six points for an Architecture of Resistance” de Kenneth Frampton. (I)



8. Cubierta de *El proyecto local. Hacia una conciencia del lugar* (2011) de Alberto Magnaghi. (I)

⁴² COYULA, Mario. *Op.cit.*

I.2 Desterritorialización. Una explicación teórica

El principio territorial que comprende una desterritorialización, se da cuando los poderes políticos, económicos y tecnológicos se apropian del territorio de los grupos locales, o cuando la ciudad se desentiende de su hinterland (no ciudad). Según definiciones hechas por los antropólogos, la desterritorialización es un síntoma de la debilitación de los vínculos entre cultura y lugar. En los Estados imperiales, la desterritorialización ocurre cuando el territorio se ha convertido en tierra desierta, donde un extranjero viene a reterritorializar la tierra. En la ciudad, por el contrario, la desterritorialización ocurre cuando se transforma algo autóctono, propio del lugar, o el entorno del mismo.

“El mito de la desterritorialización es aquel de los que imaginan que el hombre puede vivir sin territorio, que la sociedad puede existir sin territorialidad, como si el movimiento de destrucción de territorios no fuese, de algún modo, su reconstrucción sobre nuevas bases”⁴³ Magnaghi describe los procesos globales como *desterritorialización de la metrópoli*, al plantear que existe un proceso de generalización de la forma metrópoli en detrimento de los valores territoriales autóctonos y las culturas tradicionales de un modelo de megalópolis caracterizado por la forma metrópoli lo que se traduce como una “estructura urbana con un carácter fuertemente disipativo y entrópico;

sin confines físicos ni límites al crecimiento; desequilibrante y fuertemente jerarquizante; homologante del territorio que ocupa; ecocatastrófica; devaluadora de las cualidades individuales de los lugares; privada de calidad estética; y reduccionista en cuanto a los modelos de vida”⁴⁴.

Plantea unido a las lógicas tradicionales, generar nuevas formas de poblamiento, tratándose de un enfoque amplio que cuestiona aspectos estéticos o formales debatidos por las actitudes antes mencionadas y que también se nutre de críticas al proyecto moderno planteadas por diferentes disciplinas tales como: el paradigma ambiental, teoría del decrecimiento, la participación ciudadana, etc, ocupándose así de los aspectos económicos, sociales, culturales, etc.

Según Magnaghi, el fordismo y la producción en masas han tratado al territorio en términos cada vez más reduccionistas donde “la persona productora/consumidora sustituye a la habitante, el sitio reemplaza al lugar; la región económica, a la región histórica y a la bioregión”, para utilizarlo como soporte técnico de actividades y funciones económicas cada vez más independientes de las relaciones con el lugar y sus calidades ambientales, culturales e identitarias “con la presunción de construir una segunda naturaleza artificial” y provocando un proceso de liberación de la ciudad respecto al

43 HAESBAERT, Rogelio. *El mito de la desterritorialización: del fin de los territorios a la multiterritorialidad*. MÉXICO: Siglo XXI Editores, 2011. p. 16.

44 MAGNAGHI, Alberto. “*Da Metropolis a Ecolopolis: elementi di un progetto per la città ecologica*”. En: M. Manzoni, *Etica e Metropoli*. Milano: Guerini e associati, 1989. p. 115.

territorio y la cultura, que es favorecido por un empleo de la tecnología que genera la pérdida de las identidades culturales y las tradiciones del lugar y, también, un uso desigual del espacio por parte de los grupos sociales habitantes cuyo acceso a la tecnología es limitado⁴⁵.

La idea de desterritorialización de la metrópoli y de la perspectiva territorialista que esta genera, están sustentadas en el análisis crítico de las “reglas genéticas” de la forma de poblamiento humano, en la búsqueda de nuevas reglas de proyecto y producción del territorio y la ciudad, con el objetivo de contribuir con modelos de desarrollo autosostenible; no es más que, combatir “la ocupación desmesurada de suelo, la voracidad energética, la concentración de agentes contaminantes, el consumo de recursos no renovables, la polarización social en las metrópolis del Norte, la reproducción expansiva de la pobreza en los países del Sur, y las gigantescas huellas ecológicas de las grandes áreas metropolitanas”⁴⁶.

Cada ciclo de territorialización, “reorganizando y transformando el territorio, acumula y deposita una sabiduría ambiental propia, que enriquece el conocimiento de las reglas genéticas, contribuyendo a la conservación y a la reproducción de las identidades territoriales a través de las transformaciones (destructivas o reconstructivas) inducidas por las peculiaridades culturales del propio proyecto de poblamiento”⁴⁷ desde la región geográfica hasta el lugar singular.

El territorio, desde una perspectiva política o incluso cultural, es enfocado desde una perspectiva geográfica, intrínsecamente integradora, que concibe la territorialización como el proceso de dominio político-

económico o de apropiación simbólico-cultural del espacio por los grupos humanos, en un complejo y variado ejercicio de poderes. La reterritorialización es restituir al territorio, “establecer mejoras que generen nuevos modelos de poblamiento capaces de revitalizar el territorio de las hipotrofias de las megalópolis, de cuidar y reconstruir sistemas ambientales y territoriales devastados y contaminados por la presencia humana”⁴⁸.

Cada uno de nosotros necesita, como recurso básico, territorializarse en un sentido múltiple y relacional, insertado en la diversidad y en la dinámica mundial. Por lo que resulta importante involucrar a las comunidades, las cuales deberán adquirir nuevos conocimientos ambientales, técnicos y de gobierno, de manera que el territorio sea cuidado cotidianamente por sus habitantes.

En ese sentido, para llevar a cabo la autosostenibilidad son de fundamental importancia las normas productivas y reproductivas del lugar, lo que requiere producir nuevas territorialidades “poniendo en relación virtuosa y sinérgica la producción de valor territorial añadido (sostenibilidad económica) con el aumento de la capacidad de autogobierno (sostenibilidad política), el crecimiento en complejidad e integración del sistema decisional (sostenibilidad social), y con la implementación de reglas de ocupación y de producción que generen nuevos equilibrios ambientales (sostenibilidad ambiental)”⁴⁹.

La relación y sinergia entre estos aspectos de evaluación de la sostenibilidad sustentan el hecho de que las relaciones entre población y ambiente, requieren transformaciones radicales con respecto a la producción de

45 MAGNAGHI, Alberto. *Op.cit.*, p 53-68

46 MAGNAGHI, Alberto. *Op.cit.*, p 54-55

47 MAGNAGHI, Alberto. *Op.cit.*, p 95.

48 FARRÉS DELGADO, Yasser. *Op.cit.*, p.33

49 MAGNAGHI, Alberto. *Op.cit.*, p 91-106.

la riqueza. El problema radica en retomar, innovando, la producción interrumpida de territorialidad como producción de valor.

Una vez hecho este análisis, esto nos permite reforzar la teoría de Magnaghi cuando señala que la actitud territorialista se añade a las críticas “que interpretan la “forma metrópoli” contemporánea como expresión material de la ratio imperialista occidental y de la sociedad capitalista-industrial madura, e incluso de su evolución post-industrial”⁵⁰; las cuales muestran “la fragilidad y caducidad del éxito material de una idea de desarrollo que se revela cada vez más inexportable, insostenible y ecocatastrófica”⁵¹.

Magnaghi nos brinda la posibilidad de comprender la idea de que contexto y territorio no expresan lo mismo. Como señala Vilanova⁵², cuando Deleuze y Guattari incorporaron las nociones desterritorialización y territorialización estaban desarrollando la idea concebida por Marx acerca del capitalismo como máquina devoradora, que se apropia de los territorios hasta desterritorializarlos dejando así al proletariado sin territorios, lo que conllevaría a una revolución. Referente a esto Haesbaert⁵³, explica que diferentes posturas en *El capital* y *El manifiesto comunista* manifiestan “preocupación tanto por la desterritorialización del campesino expropiado y convertido en “trabajador libre” que emigra a la ciudad, como por la del burgués que lleva una vida en constante transformación”⁵⁴.

En la práctica arquitectónica, urbana y territorial, la desterritorialización se basa en la reproducción de tipos y tipologías autorreferidos entre sí globalmente, con escasos referentes locales que los asocien a una cultura o un territorio específico. Esto permite hablar del “desarraigo de los espacios arquitectónicos, urbanos y territoriales respecto a las preexistencias locales, reconocible en términos formales y expresivos por una arquitectura aséptica de ornamentos marcada por el abstraccionismo de supuesta validez universal”⁵⁵.

Farrés y Matarán dan una visión del fenómeno de la desterritorialización como el producto de un proceso de larga duración que se inicia con la modernidad. Desde la ‘perspectiva de la modernidad/colonialidad’ o ‘crítica decolonial’ exponen que: “la praxis desterritorializada obedece a la hegemonía del modelo epistémico desplegado por Occidente en el sistema mundo moderno/colonial”⁵⁶.

Algo a lo que Foucault hace cierta referencia cuando plantea que: “Un buen estudio de la arquitectura campesina en Europa, por ejemplo, mostraría hasta qué punto es absurdo querer volver a las pequeñas casas individuales con sus techos de paja. La historia nos protege del historicismo -de un historicismo que invoca el pasado para resolver problemas del presente”⁵⁷. Como evidencia Haesbaert, estamos llenos de dicotomías, y los argumentos sobre la desterritorialización no escapan a ellas cuando

50 MAGNAGHI, Alberto. *Op.cit.*, p 53.

51 MAGNAGHI, Alberto. *Op.cit.*, p 53.

52 VILANOVA, Nuria. “Desterritorialización”. En: Szurmuk, M. Y Mckee Irwin, R. (coord.). Diccionario de estudios culturales latino-americanos. Siglo XXI Editores e Instituto Mora. Mexico, p. 80-85.

53 HAESBAERT, Rogelio. *Op.cit.*, p 18-19.

54 FARRÉS DELGADO, Yasser. *Op.cit.*, p.35.

55 FARRÉS DELGADO, Yasser; MATARÁN RUIZ, Alberto. *Op.cit.*, p.146.

56 FARRÉS DELGADO, Yasser; MATARÁN RUIZ, Alberto. *Op.cit.*, p.51.

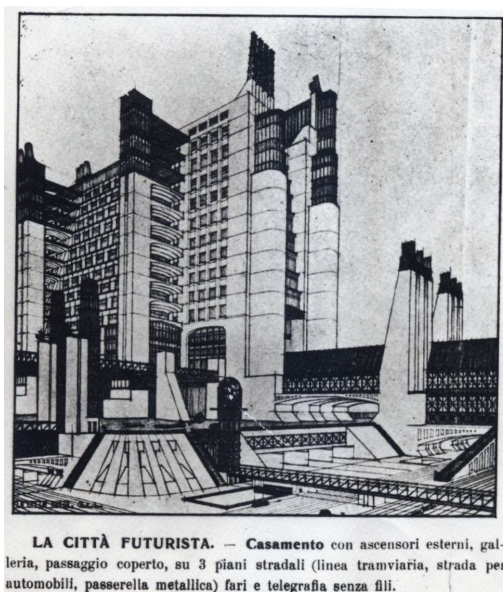
57 RABINOW, Paul. “Space, Knowledge and Power”, entrevista realizada en 1982 por Paul Rabinow y publicada en “The Foucault Reader”. Nueva York, 1984.

hablamos de: materialidad e inmaterialidad, espacialidad y temporalidad, naturaleza y cultura, espacio y sociedad, global y local, movimiento y estabilidad. La expresión de “aniquilación del espacio por el tiempo”, fue responsable de gran parte del “preconcepto espacio-territorial” que hizo que los territorios se vieran cada vez más influenciados por una carga negativa, pasando a ser percibidos como obstáculos para el “progreso” y la movilidad⁵⁸. Farres plantea que existen determinados factores que constituyen condiciones de posibilidad para la existencia y reproducción de la desterritorialización, los cuales han sido posible descubrir gracias a la continuidad entre la arquitectura que tiene lugar con el Movimiento Moderno existente en el siglo XIX, y la actual. Ellos son: la exaltación tecnológica, la constante existencia de la mentalidad desarrollista y la retirada de lo real. Estos factores que coexisten en estrecha relación, poseen un carácter significativo puesto que limitan parte del desarrollo de los diseños arquitectónicos, urbano y territorial tales como: sus características tipológicas, morfológicas y estéticas; y además constituyen estructuras de larga duración⁵⁹.

La exaltación tecnológica muestra una constante presencia desde el siglo XIX hasta la actualidad. Se puede decir que se inicia con la institucionalización de escuelas técnicas, como la Escuela Politécnica de París, o con la publicación en 1802 del *Traité théorique et pratique de l'art de bâtir* por el arquitecto Jean Rondelet, donde el mismo pretendió establecer una ciencia de la construcción que garantizase la resistencia, durabilidad y economía de la arquitectura.

El protagonismo de la tecnología y la industrialización como componentes principales de la arquitectura se remonta a las bases del pensamiento moderno del siglo XIX.

Esto concidió por un lado, por el agotamiento de la vieja tradición clásica, y por otro lado, se evidencia el ejemplo de la ingeniería mecánica capaz de construir edificios concretos y de nueva factura, desligados de las técnicas tradicionales. Como ejemplo de este protagonismo está la llamada arquitectura del hierro y los Crystal Palace concebidos como invernaderos o como Pabellones de Exposición, que simbolizaron de cierta forma un espíritu de la época que conllevó a la utilización de nuevas tecnologías que llegaron a convertirse en emblemas de la revolución moderna. Otro ejemplo destacado es la renovación tipológica que se pudo ver en la arquitectura estadounidense con los rascacielos de Chicago y en la ciudad industrial de Tony Garnier, el cual se hace más evidente a principio de siglo XX cuando la inspiración en la mecánica queda explícita en el *Manifiesto de la arquitectura futurista* de 1914 (fig.9) del arquitecto italiano Antonio Sant'Elia:



9. La Città Futurista de Antonio Sant'Elia publicada en “L'architettura futurista. Manifesto” en 1914. (I)

58 HAESBAERT, Rogelio. *Op.cit.*

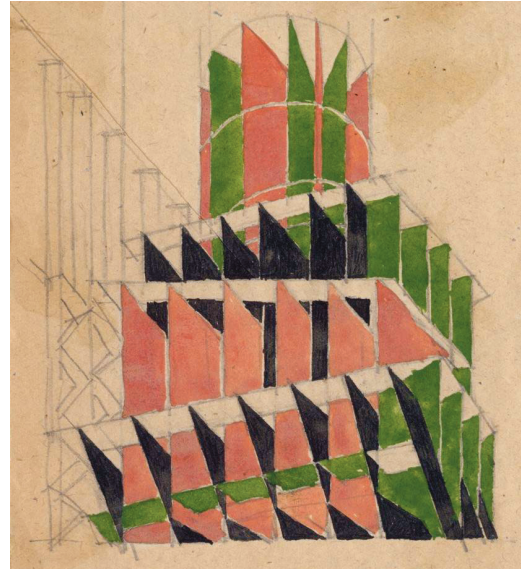
59 FARRÉS DELGADO, Yasser. *Op.cit.*, p.56

“Percebimos que ya no somos más los hombres de los palacios y de los edificios públicos, sino de los grandes hoteles, de las estaciones de ferrocarril, de las carreteras inmensas, de los puertos colosales, de los mercados cubiertos, de las galerías luminosas, de las líneas rectas, de los saludables vaciados (...) Que, al igual que los hombres antiguos se inspiraron, para su arte, en los elementos de la naturaleza nosotros material y espiritualmente artificiales debemos encontrar esa inspiración en los elementos del novísimo mundo mecánico que hemos creado”⁶⁰.

Tanto las imágenes elaboradas por los futuristas italianos, como muchas de las que se originan en el interior del expresionismo alemán, o, sobre todo, las del constructivismo ruso, elegirán con bastante frecuencia y claridad la exaltación de la tecnología como medio arquitectónico principal. Este es el caso del Werkbund o la Bauhaus, quienes mantienen la creencia de que la ciencia y la tecnología solucionarían todos los problemas sociales. Estas experiencias capitalistas alemanas promueven diseños acordes con los requerimientos de la industria, al igual que la escuela soviética del VJUTEMAS. El VJUTEMAS (Talleres de Enseñanza Superior del Arte y de la Técnica) fue un centro que albergaba los tres principales movimientos de vanguardia en el arte y la arquitectura: el constructivismo, el racionalismo, y suprematismo. Creado, por decreto de Lenin, en 1920, permitía “preparar maestros artistas de las más altas cualificaciones para la industria, constructores y administradores de la educación técnico-profesional”⁶¹, con el objetivo de provocar una renovación revolucionaria en la relación entre arte y sociedad. Conocida como “la Bauhaus rusa”, el VJUTEMAS tuvo contactos con la escuela de diseño alemana Bauhaus y contenía el mismo espíritu didáctico,

aunque el realismo socialista cuestionara sus fundamentos estéticos (figs.10 y 11).

Mies y Le Corbusier quizás fueron los arquitectos más comprometidos con la exaltación tecnológica. Mies pretendía aplicar materiales constructivos como el acero, la cortina de vidrio, el hormigón armado desvalorando los materiales y técnicas



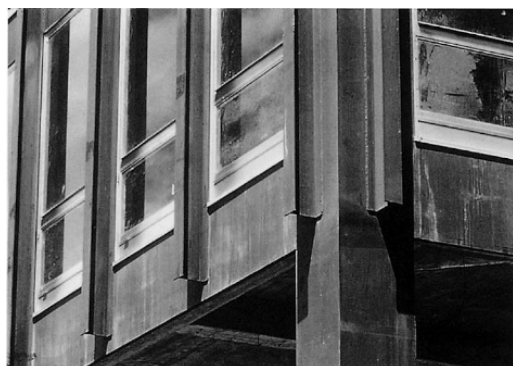
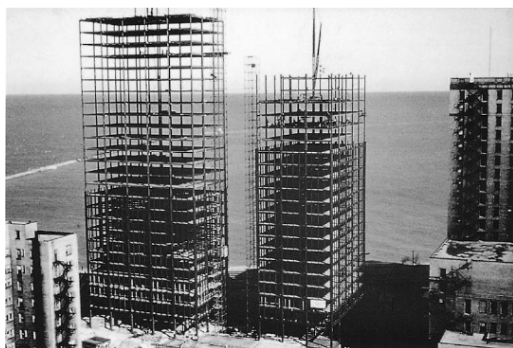
10. Composición espacial y de color (1921) de Vladimir Krinsky , arquitecto y profesor en Vjutomás. (I)



11. Exhibición de trabajos de alumnos de Vjutomás del curso 1927-1928. (I)

60 SANT'ELIA, Antonio. *L'Architettura futurista. Manifesto*. Milano, 11 luglio 1914.

61 CLARK, T. J. *Farewell to an Idea: Episodes from a History of Modernism*. Ed. Yale University. London, 1999.



12. Mies van der Rohe. Apartamentos Lake Shore Drive (1951) en Chicago. (LM)

tradicionales con la excepción del mármol (fig. 12). Con referente a lo anterior manifestó: “La industrialización nos permitirá resolver fácilmente los demás problemas sociales, económicos, técnicos, y artísticos de la construcción. No se trata del mejoramiento de los actuales sistemas constructivos, sino de la transformación completa del arte de construir”⁶².

Para Mies lo primitivo o vernáculo es lo industrial. Aboga por las ópticas primitivas naturales e “intrínsecas” como consecuencia inevitable de la modernidad. El aspecto más importante de la modernidad era la

industrialización lo cual consideraba como ineludible e inspiradora. En su opinión, la representación en arquitectura ocurría de las necesidades constructivas: la disponibilidad y economía de materiales y técnicas, la influencia del lugar, etc.

En *Arquitectura y Tecnología* afirmaba que “dondequiera que la tecnología alcanza su pleno desarrollo, trasciende en arquitectura”⁶³. Para él, el significado en arquitectura estaba basado en la tecnología de los métodos y materiales contemporáneos. En su época, esta tecnología era industrial, lo cual significaba que la representación también debe ser industrial, sobre todo porque la propia época era industrial. Por su parte, Le Corbusier, arquitecto más relevante del siglo XX, a lo largo de su carrera adopta diversas posiciones con respecto a la tecnología, como señala Torres Cueco⁶⁴. De un lado experimenta con nuevos materiales en los procedimientos de construcción industrializada. Trata de presentar la arquitectura como una disciplina autónoma regida por una legalidad intrínseca que debía ser concertada con la industria, permitiendo la presencia de valores arquitectónicos a priori. Por otro lado, proporciona una nueva imagen técnica, maquinista, con fachadas tensas, ingravidas y ligeras como las telas tensadas de los aviones o las planchas de acero de los automóviles o barcos.

Otra de sus visiones y que obviamente estuvieron materializadas, fue su posicionamiento a favor de una tecnología redentora, ejemplificadas en el “pan de verre”, el “muro cortina” y el “muro neutralizante” auxiliado por los modernos sistemas de climatización, ilustrados con la “respiration exacte” donde el vidrio

62 CÁRDENAS, Eliana. *Problemas de Teoría de la Arquitectura*. Universidad de Guanajuato, México, 1998.

63 LEATHERBARROW, David; MOSTAFAVI, Mohsen. *La superficie de la arquitectura*. Madrid: Ediciones Akal, 2007. p. 124

64 TORRES CUECO, Jorge. *Le Corbusier. Visiones de la técnica en cinco tiempos*. Barcelona: Fundación Caja de Arquitectos, 2004.



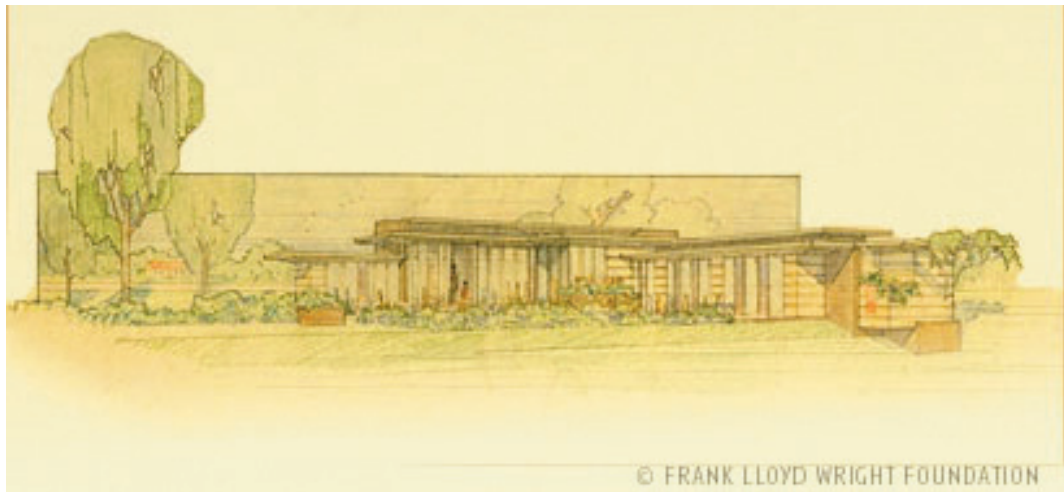
13. Obras de Le Corbusier (I)

asume un protagonismo particular. Para él, la tecnología se constituía en sí misma en imagen, símbolo e instrumento de la nueva sociedad y su arquitectura.

En otra etapa de su vida emplea una tecnología y una voluntad de tipificación propiamente modernas, con el uso de distintos niveles tecnológicos bajo un imperativo de precisión, armonía y economía social: sin vocación ruralista, asumiendo un nuevo registro de

materiales con los que operar con el mismo rigor y precisión que con los industriales. Y en otra de las etapas, sus ideas lo llevan a producir una arquitectura moderna desde el poder. Proponiendo nuevas infraestructuras habitables encargadas por el estado, capaces de renovar la producción arquitectónica y la sociedad (fig. 13).

Por su parte, Frank Lloyd Wright pensaba que “los avances de la tecnología habían



14. Frank Lloyd Wright. Usonian House. (I)

dejado obsoletas las ciudades densas creadas por la industria y la emigración a principios del siglo XIX y principios del XX⁶⁵. Tiende a una postura diversa acerca de la tecnología, quien en su manera tradicional reinterpreta el patrimonio anglosajón en Norteamérica y combina materiales tradicionales como la piedra con el concreto armado, el acero, el vidrio o los paneles ligeros prefabricados, como se ve en las Usonian Houses y en la Casa de la Cascada (figs. 14 y 15).

Como señala González, “la tradición orgánica, concretamente iniciada por Wright (...) procede de la ingeniería y de su gusto por la lógica formal en la relación entre la estructura y la totalidad. Para Wright, que reúne las influencias dichas con las ideas de Sullivan, la forma y la estructura han de tener una relación lógica, una armonía, similar a la que se manifiesta en los seres vivos. Ambas tenderán así a fundirse o, pertenecer a la misma escala, como ocurre con la unitariedad formal de un árbol, en el primer caso, o con el esqueleto de un animal, en el segundo. En la Torre

de St. Mark, en la Torre Price o en la de la fábrica Johnson, Wright ensayara su idea de fusión y armonía entre forma y estructura (...) como instrumento formal procedente de un pensamiento más ligado a la ingeniería.”⁶⁶

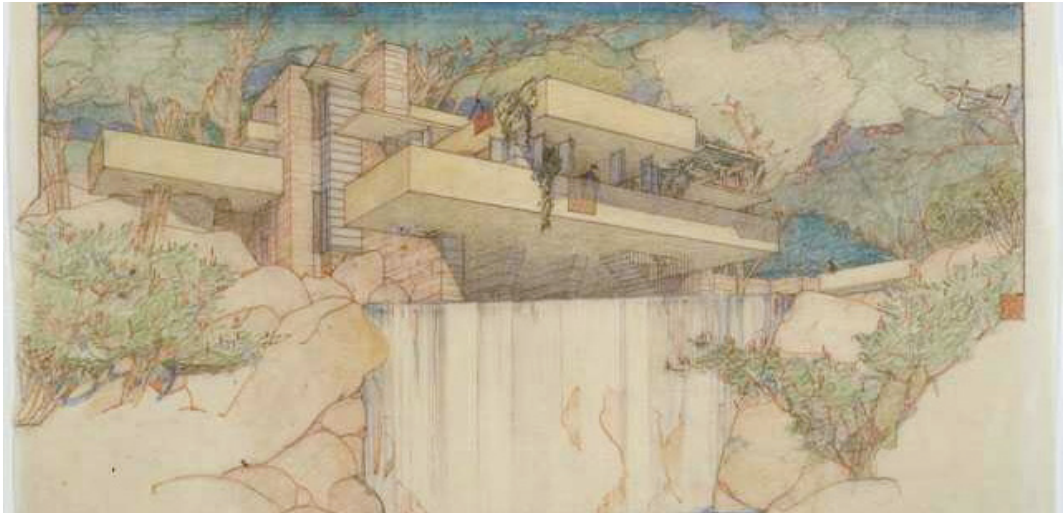
Al igual que Wright, el finlandés Alvar Aalto demuestra, una posición de diálogo con la tradición estética y constructiva nórdica. Esto se puede ver por ejemplo en la Villa Mairea, donde contextualiza el uso de la madera y el uso de materiales locales, generando un sentido de pertenencia geográfica y local. (fig. 16).

En el libro “La humanización de la arquitectura” Aalto afirmaba que “podemos constatar que la técnica es solamente una ayuda, y no un fenómeno permanente y definitivo. El funcionamiento técnico no puede definir la arquitectura. Si existiera un método para desarrollar la arquitectura paso a paso, empezando por los aspectos económicos y técnicos para cubrir luego las otras funciones humanas de mayor complicación, entonces el funcionalismo puramente técnico sería aceptable; pero no existe tal posibilidad (...) Hacer más humana la

65 <http://www.obrasweb.mx/arquitectura/2014/02/06/lloyd-wright-una-relacion-amor-odio-con-los-rascacielos>

66 GONZÁLEZ CAPITEL, Antón. Alta tecnología y composición arquitectónica: La arquitectura de Foster Associates. In: “*Artículos y ensayos breves 1976-1991*”. Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid, 1993. pp. 317-326.

I.2 Desterritorialización. Una explicación teórica



15. Frank Lloyd Wright. La casa de la cascada. Bear Run (1935) en Pennsylvania. (RMC)



16. Alvar Aalto. Villa Mairea (1938-39) en Noormarkku, Finlandia. (PR) (I)

arquitectura significa hacer mejor arquitectura y conseguir un funcionalismo mucho más amplio que el puramente técnico. Sólo puede conseguirse esta meta por medio de métodos arquitectónicos”⁶⁷.

Wright y Alvar Aalto, son considerados los mayores exponentes del organicismo, una de las tendencias dentro del Movimiento Moderno que más consideración tuvo hacia las preexistencias, lo autóctono y la cultura del lugar.

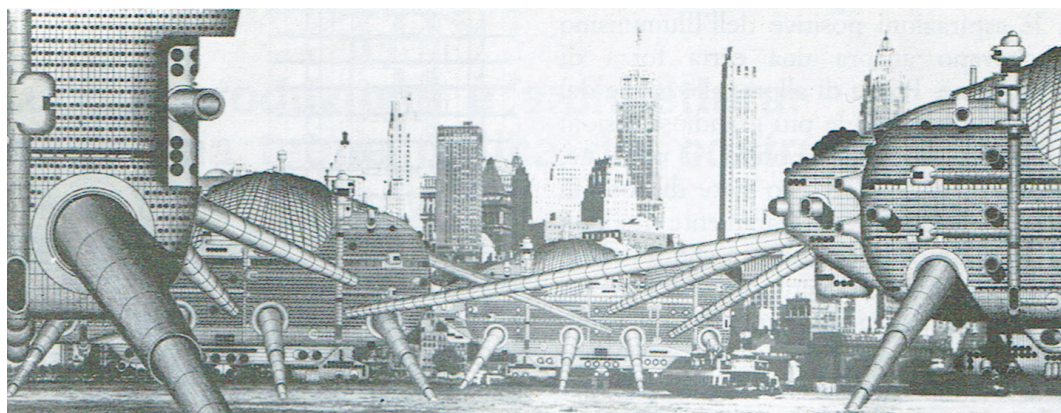
Tanto la emigración como los viajes de muchos arquitectos europeos hacia Estados Unidos y América Latina conectaron con mayor fuerza a Europa con el resto del mundo, lo que propició un aumento de la tecnología que negaba radicalmente toda tradición de conocimientos sobre cómo construir la ciudad y el territorio. En el caso de Europa esta ideología tuvo mayor posibilidad de penetrar debido a los rastros de destrucción que dejaron las guerras y la necesidad de reconstruir las ciudades y dar soluciones a los problemas de vivienda existentes en aquel entonces.

La segunda mitad del siglo XX continuó produciendo una exaltación tecnológica que

centró la producción arquitectónica, urbana y territorial con el brutalismo, las utopías de Archigram, bajo la influencia de Buckminster Fuller (fig. 17), el Metabolismo Japonés (fig. 18) y la propuesta de “burbuja ambiental” de Reyner Banham. Y más actualmente se hacen notar en la arquitectura de Norman Foster, Future Systems y Richard Rogers entre otros.

Con respecto a la mentalidad desarrollista, la misma está muy ligada a lo anterior y se consolida con la idea de que el desarrollo tecnocientífico y económico serían suficientes para remolcar “como una locomotora, los vagones de todo el tren del desarrollo humano, es decir: libertad, democracia, autonomía, moralidad”⁶⁸, ideas que nacen desde la equiparación occidental de la noción de progreso con la de acumulación de riquezas.

Esta mentalidad desarrollista y a la vez economicista, que comparten tanto la economía liberal y el marxismo del siglo XIX como sus actuales derivaciones más ortodoxas, marca la evolución de la arquitectura, la ciudad y el territorio como sumideros para la inversión y: “en consecuencia, se da una relación de vital



17. Ron Herron. Walking City (1964) (KF)

67 AALTO, Alvar. *La Humanización de la arquitectura*. Barcelona: Tusquets Editores, 1977.

68 MORIN, Edgar. “*Estamos en un Titanic*” [versión electrónica]. En: Observatorio Social. 10, 2002.



18. Kurowawa. Torre Nagakin (1971) en Tokio. (KF)

importancia entre los flujos de inversión en el entorno construido y la tendencia hacia la sobreacumulación (es decir, la producción de capital excedente enfrentada al problema de la falta de oportunidades rentables de inversión)⁶⁹. Esto ha condicionado la propagación de formas arquitectónicas y urbanas desterritorializadas, justificadas en razones de eficiencia económica mediante procesos de acumulación y sobreacumulación del capital, llegando a límites extremos con la especulación inmobiliaria de estas últimas décadas. Esto está dado, desde el punto de vista de los procesos de reproducción capitalista por la particularidad de que los componentes de la ciudad y el territorio, en tanto capital fijo independiente, se integran en el proceso general de circulación del capital sin necesidad de que generen beneficios: basta con que generen intereses, así lo plantea Harvey⁷⁰. El hecho de que se involucre a la ciudad y el territorio en los procesos de acumulación capitalista limita el desarrollo de formas arquitectónicas y urbanas desterritorializadas

sobre la base de eficiencia económica.

En países en vías de desarrollo, como Cuba, ello ha implicado que no se aprovechen las tecnologías locales y se utilicen otras, fuera del territorio que poseen una capacidad y adaptabilidad para aplicarse en cualquier lugar y cuya rentabilidad aparenta ser mayor, desde cálculos que nunca incluyen el costo de la pérdida de saberes locales. Ejemplos son tanto la propagación, durante principios del siglo XX, de las estructuras de *balloon frame* procedentes de EE.UU, como la desproporcionada inserción de sistemas prefabricados soviéticos en territorio cubano a partir de la década de 1960 (fig. 19).

La persistencia de la mentalidad desarrollista es señalada en muchos textos como condicionante de la evolución de la arquitectura, la ciudad y el territorio. Según Harvey⁷¹ la misma es el modelo neoliberal que tuvo su auge en 1980 a partir de las políticas de Reagan, en EE.UU, y Thatcher, en Inglaterra, que ha conducido a un aumento de las privatizaciones propiciando un contexto de competencia territorial desregulada que obliga a las ciudades a acudir a flujo de capitales, fuerza de trabajo y mercancías fuera de su territorio.

Actualmente parece ser que solo se piense en términos de crecimiento y desarrollo de infraestructura. La lógica del crecimiento es que la economía crezca, no importa si se lo hace a través de la explotación irracional de los recursos naturales sin valor agregado. En esa lógica de acumulación se han formado grupos de poder como fundaciones y grandes empresas transnacionales que, bajo los esquemas de desarrollo, modernidad y prosperidad económica controlan las actividades económicas e implantan de manera hegemónica sus modelos culturales desplazando en muchos casos a las tradiciones locales, lo que provoca

69 HARVEY, David. “Las grietas de la ciudad capitalista”. En Archipiélago. Cuadernos de Crítica de la Cultura, 62, 2004.

70 HARVEY, David. *Op.cit.*

71 HARVEY, David. *Op.cit.*

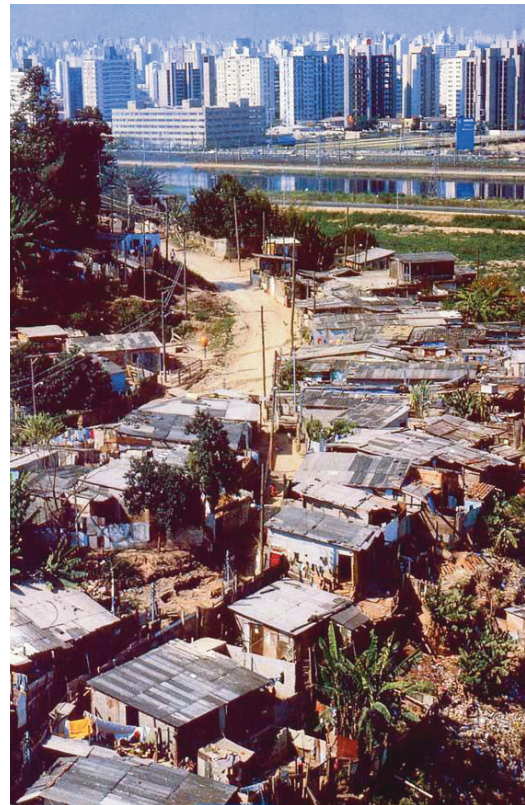


19. Distrito José Martí en Santiago de Cuba. (JR)

una desterritorialización de los procesos culturales. Son grupos con total desinterés por el bien social, la distribución de la riqueza, la conservación del patrimonio y las tradiciones y por el cuidado a la naturaleza. En este contexto neoliberal se encuentran en América Latina grandes urbes que han crecido con la mentalidad desarrollista.

En este ámbito es un objetivo indispensable perseguir el capital transnacional, manifestándose la desterritorialización en todas las escalas territoriales. Lo que demuestra que “la nueva geografía de la centralidad en el nivel mundial”⁷² corresponda siempre con la reproducción de “la arquitectura de la ciudad global”⁷³; lo que se traduce como la reproducción de tipologías urbanas y arquitectónicas ajenas a la tradición urbana y arquitectónica local.

La continua aspiración de las ciudades y los territorios a posicionarse en el mercado global, aunque ello implique la agudización de la desigualdad social interna, constituye un problema, ya que esto provoca una grieta por donde penetran poderosos grupos económicos que mantienen en la pobreza a las grandes



20. Favelas en un barrio periférico de América Latina. (I)

72 SASSEN, Saskia. *Op.cit.*

73 MUXI, Zaida. *La arquitectura de la ciudad global*. Barcelona: Ed Gustavo Gili, 2004.

mayorías que forman las “favelas” o barrios periféricos. (fig. 20) Hoy en día cada vez queda menos tierra para cultivar, esto es debido a la migración del campo a la ciudad y al desarrollismo, de crear cada vez más ciudades e infraestructuras, dejando en segundo lugar la producción y el desarrollo humano. Con esta lógica, existe la idea de que hay desarrollo y que estamos construyendo la base de la industria, la producción y el progreso mientras que la naturaleza se va destruyendo cada vez más y la pobreza se acrecienta.

Al respecto Saskia Sassen plantea: “junto a las nuevas jerarquías regionales y mundiales de las ciudades, hay un vasto territorio que ha ido volviéndose cada vez más periférico y ha ido quedando cada vez más excluido de los más importantes procesos económicos que, según se considera, alimentan el crecimiento económico en la nueva economía mundializada. Centros manufactureros y ciudades portuarias en tiempos importantes han perdido sus funciones y están en decadencia, no solo en los países menos desarrollados, sino también en las economías más avanzadas”⁷⁴.

La mentalidad desarrollista se reproduce como una especie de colonialismo externo e interno. Se sigue pensando que el modelo de desarrollo occidental resolverá los problemas de la sociedad cuando en realidad los profundiza y multiplica. Por eso es necesario descolonizar esa mentalidad a través de la construcción de espacios de reflexión crítica y de nuevos modelos de desarrollo alternativos al capitalismo.

Esta persistencia de la mentalidad desarrollista y economicista, como señala Latouche⁷⁵ “no es

más que el triunfo planetario del todo en venta”. Y destaca que detrás de conceptos como desarrollo sostenible, desarrollo socialmente sostenible, o desarrollo humano y desarrollo local, están las instituciones económicas transnacionales cuyo fin es el desarrollo “puro y duro”.

Por su parte Quijano⁷⁶, desenmascara el concepto de desarrollo sostenible al señalarlo como “un discurso y una construcción estratégica que da cuenta de un cambio cualitativo del capital”; también Escobar y Pedrosa⁷⁷ quienes defienden que “antes de asegurar la sostenibilidad de la naturaleza, asegurará la del capital (pues) redefine al medio biofísico como «ambiente», y concibe a éste como una reserva para el capital”.

Hay que tener muy presente la estrecha relación que existe entre la persistencia de la mentalidad desarrollista y la exaltación de la tecnología. Por lo general, es muy común asociar la tecnología con desarrollo sobretodo cuando se trata de la industria pesada, la cual sustenta la economía mundial. La noción de eficiencia y rentabilidad económica esta ligada al desarrollo tecnológico. De hecho con el desarrollo económico surgen nuevos programas arquitectónicos y urbanos que requieren continuamente la utilización de nuevas tecnologías; y es la evolución de la tecnología la que promueve la aparición de nuevos programas arquitectónicos y urbanos, que requieren de nuevas infraestructuras.

Otro factor que está vinculado a los dos anteriormente mencionados es, la retirada de lo real que surge con el Movimiento Moderno debido a los cambios realizados en

74 SASSEN, Saskia. La ciudad global: emplazamiento estratégico, nueva frontera. https://www.macba.cat/PDFs/saskia_sassen_manolo_laguillo_cas.pdf

75 LATOUCHE, Serge. *Sobrevivir al desarrollo. De la descolonización del imaginario económico a la construcción de una sociedad alternativa*. Barcelona: Icaria Editorial, 2007 p. 25-51

76 QUIJANO VALENCIA, Olver. *De sueño a pesadilla colectiva: elementos para una crítica político-cultural del desarrollo*. Popayá: Editorial Universidad del Cauca, 2002 p.89.

77 ESCOBAR, Arturo; PEDROSA, Álvaro. “Pacífico Colombiano: entidad desarrollable o laboratorio para el posdesarrollo? En: Lander E.: *El límite de la civilización industrial: Perspectivas Latinoamericanas entorno al desarrollo*. Caracas: Nueva Sociedad, 1995 p. 81.

la arquitectura, el urbanismo y la ordenación del territorio. La misma se tradujo en un distanciamiento de lo concreto, originando una pérdida de sentido respecto a la cultura popular y las tradiciones culturales locales, dando lugar a la desterritorialización.

En América Latina, por ejemplo, como señala Farres⁷⁸ los artistas intentan reterritorializar el arte en la búsqueda de una identidad nacional para la constitución o reafirmación de sus países. Sobre todo en el diseño industrial y gráfico, la retirada de lo real, a pesar de que dejó en alguna medida una huella positiva, en la producción de objetos artesanales de consumo para la comunidad, en lo que respecta a las escalas arquitectónica, urbana y territorial, dejó huellas negativas puesto que estas son costosas estructuras de larga duración difíciles de sustituir o transformar, y no todas las personas tienen la posibilidad real, por diversas razones, de escoger el sitio donde más les gustaría vivir. En los grandes polígonos habitacionales y conjuntos residenciales periféricos urbanos es posible encontrar una retirada de lo real y por ende una consecuente desterritorialización en las obras arquitectónicas, los conjuntos urbanos y la ordenación del territorio, ya que son proyectos generalizados donde la persona con necesidad específica desaparece, tomando un papel protagónico la exaltación tecnológica y la mentalidad desarrollista.

Esto nos permite constatar que estos tres factores, están estrechamente vinculados, y aunque se consolidaron en la ciencia del siglo XIX y continuaron en el siglo XX, todavía son de carácter hegemónico en la academia institucionalizada del siglo XXI. Por lo que resultaría conveniente analizar las consecuencias de la práctica generalizada en la arquitectura, el

urbanismo y la ordenación del territorio.

El proyecto moderno de desarrollo no logró cumplir con los objetivos previstos, en cambio generó males que afectaron los ámbitos científico-académicos y sociales. Como señala el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) “la crisis del modelo occidental de desarrollo que prioriza el crecimiento económico y el bienestar material, no ha funcionado y más bien ha ahondado la pobreza y la desigualdad social, afectando además la sostenibilidad de la vida en el planeta por su acelerado deterioro ambiental y una pérdida de los valores éticos”⁷⁹.

Por todo lo antes dicho se puede decir que la desterritorialización se define como: la apropiación del territorio perteneciente a grupos locales por parte de los poderes políticos, económicos y tecnológicos. Es la generación de nuevas formas de poblamiento, que provoca un progresivo proceso de liberación del territorio donde las actividades y funciones económicas son cada vez más independientes de las relaciones con el lugar y sus calidades ambientales, culturales e identitarias, favorecido por un empleo de la tecnología que genera la pérdida de las identidades culturales y las tradiciones del lugar.

Es papel de los arquitectos construir singularidad; pues con la construcción de espacialidad arquitectónica se construye hábitat nuevo, hábitat centrado y entornos humanizados. En general la arquitectura siempre ha buscado adaptar la tierra a su medida, y en cierto sentido ese es un proceso de reterritorialización. No por nada “la primera de las artes es la arquitectura”, lo más significativo de esto es que la arquitectura es un arte territorial por excelencia.

78 FARRÉS DELGADO, Yasser. *Op.cit.*, p.66

79 PNUMA-UNCTAD-ILPES. “Declaración de Cocoyot”. En Seminario: Modelos de utilización de recursos, medio ambiente y estrategias de desarrollo”. México, 1974.

I.3 Colonialidad territorial: poder, saber y ser

Resulta necesario aplicar un enfoque histórico para comprender en mejor medida la desterritorialización actual. Partiendo de ello es importante destacar que la continuidad entre la arquitectura del siglo XIX, el Movimiento Moderno y la actual, muestran determinados factores que están presentes tanto en los países capitalistas como socialistas, los cuales soportan los aspectos de la *colonialidad territorial*. Aquellos más importantes reproducidos tanto por el capitalismo como por el socialismo son la exaltación de la tecnología, la persistencia de la mentalidad desarrollista; y la retirada de lo real, de los cuales se ha hablado anteriormente.

En la práctica arquitectónica, urbana y territorial se manifiesta la “razón productivista que ha impregnado por igual al capitalismo y al socialismo irreal”⁸⁰, pero demuestran además una cuestión de occidentalismo. Esto nos demuestra que la práctica de homogenización depende de “la hegemonía del modelo epistémico desplegado por Occidente en el sistema mundo moderno/colonial”⁸¹.

La colonialidad territorial como señalan Farres y Matarán, puede definirse apoyándose en el concepto ofrecido por Castro-Gómez, como el “conjunto de patrones de poder en la praxis territorial que sirven para establecer hegemoníamente una concepción territorial sobre otras que resultan “inferiorizadas”⁸².

Foucault hace referencia a las relaciones de poder cuando señala que “a partir del siglo XVIII, gana lugar una reflexión profunda y general sobre la arquitectura (...) lo que debe ser una ciudad, (...). La ciudad deja de percibirse como un lugar privilegiado, como una excepción en un territorio constituido de campos, de bosques y de rutas (...). De ahora en adelante, las ciudades, junto con los problemas que suscitan y las configuraciones particulares que adoptan, sirven de modelos a una racionalidad gubernamental que se aplicará al territorio en su conjunto. Hay toda una serie de utopías o de proyectos de gobierno del territorio que toman forma a partir de la idea de que el Estado se asemeja a una gran ciudad; la capital es su plaza mayor, y las rutas sus calles. El modelo de la ciudad pasa a ser la matriz desde la cual se producen las reglamentaciones que se aplican al Estado en su conjunto”⁸³.

En las últimas décadas la arquitectura no ha escapado a estas relaciones de poder, ya que se ha visto altamente influenciada por una ideología política como consecuencia de múltiples procesos que la han provisto, mientras otros opinen lo contrario. Estas diferentes maneras de pensar ocurren en “secuencias nada lineales y por cierto bastante contradictorias, relacionados con diferentes

80 TAIBO, Carlos. *En defensa del decrecimiento. Sobre capitalismo, crisis y barbarie*. Madrid: Catarata, 2009. p.63.

81 FARRÉS DELGADO, Yasser; MATARÁN RUIZ, Alberto. *Op.cit.*, p.152.

82 CASTRO GÓMEZ, Santiago; GROSFUGUEL. *El giro decolonial: reflexiones para una diversidad epistémica más allá del capitalismo global*. Bogotá: Siglo del Hombre Editores, 2007.

83 RABINOW, Paul. “Space, Knowledge and Power”, entrevista realizada en 1982 por Paul Rabinow y publicada en “The Foucault Reader”. Nueva York, 1984.

posiciones y enfoques”⁸⁴; donde el análisis de la relación entre arquitectura, ideología y política adquiere tonos diferentes en dependencia del punto de vista desde donde se defiende. Esta “oposición entre “ideologizar” y “desideologizar” no es casual y que la praxis territorial, urbana y arquitectónica ha sido históricamente una tecnología política, concepto descrito por Michel Foucault y otros intelectuales”⁸⁵.

Resulta importante destacar que la relación entre arquitectura, ideología y política han sido una “condición *sine qua non* para las teorías más progresistas en lo que se refiere a cómo cambiar la arquitectura, la ciudad y el territorio”⁸⁶.

Farres y Matarán afirman que dicha relación se puede demostrar a través de las diversas posturas que adoptaron distintos autores como Hannes Meyer y Le Corbusier. Meyer, muestra su postura marxista en escritos, proyectos, obras y concepciones pedagógicas en textos como *Arquitectura marxista* de 1931 o *El arquitecto en la lucha de clases* de 1932 (fig. 21), defendiendo el carácter social como un elemento en la práctica de la arquitectura y el papel del arquitecto.

Por su parte, Le Corbusier se compromete con la burguesía; evadiendo la revolución obrera a través de su preocupación por el hábitat proletario y buscando alternativas de cambio para la ciudad y la arquitectura para de esta manera transformar la sociedad. Así lo deja ver en *Vers une architecture* de 1923 cuando plantea: “La sociedad está llena de un violento deseo de algo que quizás obtenga o quizás no. Todo radica en eso; todo depende del esfuerzo realizado y de la atención prestada a estos síntomas alarmantes. Arquitectura o revolución. La revolución puede evitarse”⁸⁷.

84 CÁRDENAS, Eliana. *Op.cit.*, p.12.

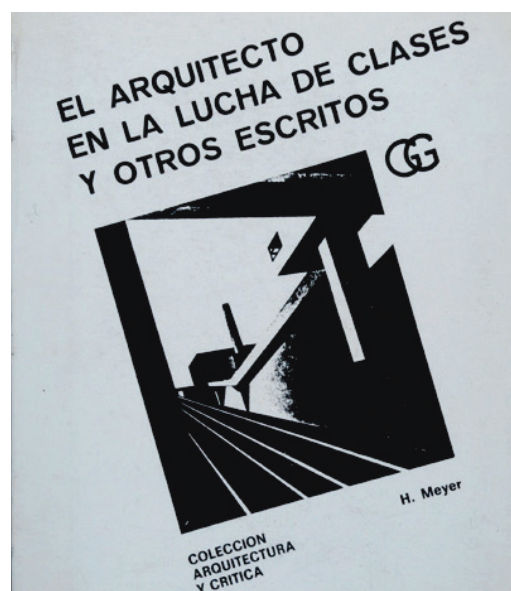
85 FARRÉS DELGADO, Yasser; MATARÁN RUIZ, Alberto. *Op.cit.*, p.141.

86 FARRÉS DELGADO, Yasser; MATARÁN RUIZ, Alberto. *Op.cit.*, p.142.

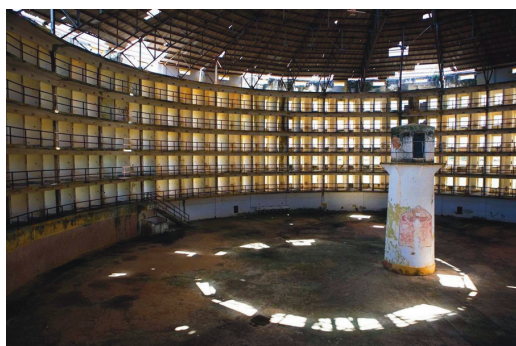
87 LE CORBUSIER. *Hacia una arquitectura*. Buenos Aires: Editorial Poseidón, 1977. p.243.

88 RABINOW, Paul. “Space, Knowledge and Power”, entrevista realizada en 1982 por Paul Rabinow y publicada en “The Foucault Reader”. Nueva York, 1984.

Para analizar la práctica territorial, urbana y arquitectónica contemporánea es importante apoyarse en la teoría foucaultiana sobre el espacio, el poder y el saber ya que los criterios que ofrece Foucault sobre este tema resultan de gran importancia. El mismo expresa que a partir del siglo XIX, “los grandes problemas de espacio son de una naturaleza diferente. El espacio urbano posee sus propios peligros: los ferrocarriles definieron un nuevo aspecto de las relaciones entre espacio y poder. Se supuso que establecerían una red de comunicaciones que ya no se correspondería con la red tradicional de las rutas, pero debían también tener en cuenta la naturaleza de la sociedad y de su historia. El espacio es fundamental en toda forma de vida comunitaria; el espacio es fundamental en todo ejercicio del poder”⁸⁸.



21. Cubierta de *El arquitecto en la lucha de clases* (1932) de Hannes Meyer. (I)



22. Presidio Modelo (1928) en Isla de la Juventud, Cuba. (l)

Cuando Foucault define el panoptismo argumenta que las concepciones espaciales encierran un problema de poder. En su libro *Vigilar y castigar*, compara la forma del panóptico, ideada por el filósofo británico Jeremy Bentham, con las estructuras arquitectónicas europeas del siglo XVIII. Define el panoptismo como un mecanismo de observación en una sociedad disciplinaria y señala que “estamos en la máquina panóptica, dominados por sus efectos de poder que prolongamos nosotros mismos,

ya que somos uno de sus engranajes”⁸⁹. Las prisiones panópticas se convierten en ejemplo de arquitectura de aquel tiempo hasta llegar a definirse “cárceles modelo” (fig. 22), al respecto Foucault, descubriendo mecanismos de disciplinización, se pregunta “¿Puede extrañar que la prisión se asemeje a las fábricas, a las escuelas, a los cuarteles, a los hospitales, todos los cuales se asemejan a las prisiones?”⁹⁰. Según Tirado y Mora⁹¹, Foucault planteó la necesidad de escribir la historia de los espacios, “desde las grandes estrategias de la geopolítica hasta las pequeñas tácticas del hábitat (...) pasando por las implantaciones económico-políticas”⁹². La maquinaria panóptica que definió es un concepto válido no limitado a la organización formal del espacio, pues se suman hoy los sistemas de vigilancia a través de circuitos cerrados de televisión y muchos otros⁹³. El mecanismo de poder permanece en la actualidad aunque su forma ideal haya mutado con la tecnología. Ejemplos de estos son las cámaras presentes en nuestras calles, los datos que alimentan la publicidad personalizada en internet o la hora y la fecha de nuestra última conexión en las redes sociales. Sin olvidar el Gran Hermano descrito en el celebre romanzo “1984” de George Orwell (fig. 23) en el cual afirma:

“¿Pero el Gran Hermano existe? preguntó Winston Smith.
-Por supuesto que existe.
-¿Existe como tú y como yo?
-Tú no existes”⁹⁴.

Adentrándonos en la colonialidad territorial, se procede a analizar la relación entre la colonialidad del saber territorial, la

89 FOUCAULT, Michel. *Vigilar y castigar*. Madrid: Siglo XXI de España Editores, S.A., 2000. p.315

90 FOUCAULT, Michel. *Op.cit.*, p.328.

91 TIRADO, Francisco Javier; MORA, Martín. *Op.cit.*

92 FOUCAULT, Michel. “El ojo del poder”, Entrevista con Michel Foucault, en Bentham, Jeremías: [El Panóptico], Ed. La Piqueta, Barcelona, 1980. Traducción de Julia Varela y Fernando Alvarez-Uría.

93 MONTANER, Josep Maria; MUXI, Zaida. *Op.cit.* p.27-39.

94 ORWELL, George. *1984*. Ed. Mondadori. Milano, 2016.

colonialidad del poder territorial, y la colonialidad del ser territorial.

La colonialidad del saber territorial, podría ser aquella donde “ciertos saberes dominan las decisiones respecto a cómo concebir y habitar el territorio, la ciudad y la arquitectura”⁹⁵. Esto es posible verlo en la actualidad si se observa el papel que juegan las disciplinas científicas en el territorio, la ciudad y la arquitectura al reproducir patrones occidentales.

Como ejemplo de ello se puede mencionar a las transnacionales que promueven estrategias para crear relaciones de amistad para lo que contratan sociólogos y antropólogos con el fin de ser asesorados en relaciones comunitarias y para el diseño de manuales acerca de las costumbres locales. Todo ello para poder colonializar el territorio donde les resulta conveniente invertir. Una vez que alcanzan dominar dicho asesoramiento comienzan realizar campañas publicitarias con el fin de penetrar en la mente de los locales, tales como

el financiamiento de programas educacionales, sensibilidad por la cultura local e interés por el medio ambiente, entre otras. Son acciones que generalmente se quedan solo en palabras y permanecen ausentes.

A esto hace referencia Fernando Coronil⁹⁶ cuando llama la nueva tendencia de conceptualizar el conocimiento tradicional, la naturaleza y la gente como “capital”, como “elementos constitutivos de la riqueza”.

Por su parte, la colonialidad del poder territorial según Mignolo⁹⁷, se define como aquel “ámbito de la intersubjetividad en que cierto grupo de gentes define qué es territorialmente correcto y, por lo tanto, sustentan el poder de enunciación”. Ya sea por agentes transnacionales y/o locales.

En América Latina la colonialidad de poder ha sido desde siempre pieza clave en la construcción de la cultura. Así como un patrón que ha marcado el racismo ya sea a nivel de clases o razas donde la superioridad blanca, el



23. El Gran Hermano en la película “1984” basada en la novela homónima de George Orwell (I)

95 FARRÉS DELGADO, Yasser; MATARÁN RUIZ, Alberto. *Op.cit.*, p.152.

96 CORONIL, Fernando. “*Naturaleza del poscolonialismo: del eurocentrismo al globocentrismo.*” En: La colonialidad del saber: eurocentrismo y ciencias sociales. Perspectivas latinoamericanas. Compilado por Edgardo Lander. Buenos Aires: CLACSO, 2000. p.100.

97 MIGNOLO, Walter. *Historias locales/diseños globales. Colonialidad, conocimientos subalternos y pensamiento fronterizo.* Madrid: Akal, 2003.

despojo y represión de identidades originales, y la conformación de las nuevas identidades no son más que el fruto de un interés económico. El poder colonial construyó y marcó las fronteras identitarias, las cuales no son más que diferencias étnico-culturales definidas por la experiencia de colonización y subalternización social, política y cultural, tanto del pasado como del presente.

El problema se encuentra, en parte, en cómo entender estas diferencias y en la manera en que estos significados están ligados a supuestos ideológicos y políticos. No es de interés para los gobiernos y las agencias transnacionales el reconocimiento de la existencia de grupos étnicos, en los cuales cada uno de los grupos tienen sus propios valores y creencias culturales distintas. Aunque también en gran mayoría la colonialidad de poder se establece “dentro del mismo grupo, por ejemplo, la “alta” cultura vs. la cultura “popular”, la subjetividad moderna vs. la no-moderna”⁹⁸. Es importante señalar que la colonialidad de poder siempre ha existido en Latinoamérica, visible en el arte, la arquitectura, la música y en numerosas prácticas de la vida cotidiana.

Por su parte, la colonialidad del ser territorial como afirma Farres⁹⁹, está en la hegemonía que el ser-urbano tiene sobre el resto de las formas de existencia humana no-urbana (ser no-urbano). Esta se puede ver en la publicidad que se hace para comprar y vender pisos o casas, las burbujas inmobiliarias o las diferencias en la remuneración de las actividades agrícolas respecto a las no agrícolas. El hecho de que la población mundial sea y quiera ser cada vez más urbana lo confirma. En los momentos que estamos inmersos, involucrados con un proceso de globalización,

las reivindicaciones y las demandas de los pueblos latinoamericanos considerados minorías toman nuevos sentidos y se revitalizan. Actualmente muchos procesos emergentes de identificación y reivindicación de lo autóctono están tomando fuerza con el objetivo de ser puestos en práctica. De rescatar sociedades identitarias, de recapturar y construir colectividades, conocimientos y plataformas comunes de acción dirigidas “desde la diferencia colonial, desde la ubicación espacial (local, nacional, global) que implica”¹⁰⁰.

Tanto en el capitalismo como en el socialismo es posible detectar una colonialidad territorial. Ambos sistemas son influenciados por las ideas occidentales de modernización, desarrollo y crecimiento, donde conceptos como “desarrollo territorial”, “desarrollo urbano” o “desarrollo rural” dominan en la mentalidad disciplinar, donde el “el desarrollo sostenible” viene siendo un factor común que conduce a los gobiernos y sociedades por los mismos caminos.

Por lo antes dicho se puede decir que la colonialidad territorial se puede definir como, el conjunto de patrones de poder, ser y saber territorial donde ocurre la apropiación de un lugar, poblado por “culturas inferiores”, por las “culturas superiores” que hacen uso del territorio ajeno para sus propios intereses, desplazando a lo autóctono, dígame humano-cultural-arquitectónico. Es un colonialismo resultado de la globalización.

De hecho, un ejemplo de este es encontrarse un rascacielo en Estambul, pero el verdadero problema está en si este es aceptado por la gente local. Si bien es cierto que las diversas culturas en cierta medida se han uniformado, esto no quiere decir que no existan opciones para saber elegir que es lo más correcto o

98 WALSH, Catherine. (De)Construir la interculturalidad. Consideraciones críticas desde la política, la colonialidad y los movimientos indígenas y negros en el Ecuador. En Interculturalidad y Política, Norma Fuller (ed.). Lima, Red de Apoyo de las Ciencias Sociales, 2002.

99 FARRÉS DELGADO, Yasser. *Op.cit.*, p.108.

100 WALSH, Catherine. *Op.cit.*

necesario para el entorno de aquellos que lo habitan desde siempre. La pérdida de expresiones, costumbres y formas de vida locales, constituye una lamentable pérdida no sólo para los grupos que se ven afectados, sino para la humanidad en general.

Los autores proponen la categoría “colonialidad territorial” para describir las situaciones jerárquicas establecidas en Arquitectura, Urbanismo y Ordenación del Territorio como parte de la colonialidad global. Señalan que “la crítica en estas áreas no puede estar ajena a la crítica general del sistema-mundo y el fracaso del proyecto moderno. La crítica decolonial

plantea que tras el fin del colonialismo y las administraciones coloniales se consolidó un sistema-mundo donde la epistemología occidental domina sobre las otras, hegemonía fundada en una historia imperial de larga duración que construyó a los occidentales como “sujetos superiores” y como referencia positiva universal”¹⁰¹.

Para lograr una descolonización del saber, del poder y del ser será necesario integrar saberes como identidad, cultura, valores y tradiciones; un trabajo en conjunto entre el gobierno y las comunidades donde exista el diálogo y una participación ciudadana activa.

101 FARRÉS DELGADO, Yasser. *El proyecto socio-territorial cubano actual*. En: Cuadernos Geográficos 52(2), 2013. p 120-130.

II. Análisis histórico de la desterritorialización en Cuba

El análisis de la desterritorialización en La Habana se puede dividir en dos épocas significativas: de un lado el periodo correspondiente desde el siglo XVI hasta 1959, que fue un periodo de conformación/consolidación capitalista con una fuerte influencia del Movimiento Moderno, en un primer período como idea y materializándose en la década del 50's; y por el otro, desde 1959 hasta la actualidad, periodo que se consolidó con el socialismo. En este capítulo se pretende hacer un estudio que explique dicha desterritorialización hasta la década del 70's.

II.1 Recorrido por la historia de la arquitectura en Cuba desde sus inicios hasta 1959

Debido a determinados factores que provocaron la extinción casi total de los aborígenes cubanos, los mismos no dejaron huellas en la caracterización del poblamiento y los asentamientos más allá que la del bohío. Eran construcciones caracterizadas por el uso de materiales de origen vegetal más o menos en estado natural, con cubiertas de guano (hojas de palma) destacándose entre ellas la Palma Real (fig.24).

Con la llegada de los españoles a principio del siglo XVI se fundan las villas de Asunción de Baracoa, San Salvador de Bayamo, Santa María del Puerto del Príncipe (Camagüey), Santiago de Cuba, Santísima Trinidad, Sancti Spiritus, San Cristóbal de La Habana, y Santa Cruz de La Sabana (Remedios). Estas villas estaban caracterizadas por un espacio para una plaza, una iglesia, el cabildo y las viviendas de las familias más representativas; el resto iba creciendo con calles estrechas y por lo general irregulares. Los primeros siglos de ocupación colonial estuvieron marcados por una arquitectura influenciada por la colonia española, pero adquiriendo rasgos propios de gran originalidad y aunque siempre compartió



24. El bohío criollo de tabla y guano. (WI)

elementos comunes con las casas y palacios coloniales de España, mantuvo vestigios de su identidad.

Tampoco la población africana aportó identidades propias a la conformación del hábitat cubano por su condición esclava, y no pudo hacerlo luego de la abolición de la esclavitud en 1886 ni en el período neocolonial (1902-1958) ya que continuaron marginados y sin condiciones para recuperar sus

tradiciones arquitectónicas. Aunque sí dejaron importantes huellas dentro del arte y la cultura, pero con respecto al ambiente construido no es posible decir lo mismo exceptuando solamente las casas de culto religioso.

Con la población china llegada a Cuba como mano de obra barata durante el siglo XIX y parte del XX, ocurre algo parecido que con la africana. El hecho de que fuera una población mayormente masculina¹ dificultó su expansión cultural. Los mismos se asentaron en una zona de La Habana en particular, limitando así sus condiciones para construir viviendas de acuerdo a su cultura y solo se vieron forzados a poblar modestos edificios neoclásicos y eclécticos. (fig.25)

Por otra parte, la posición geográfica de Cuba y sus grandes bahías de bolsa, fueron características que convirtieron a la Isla en la llave del comercio entre la metrópolis y sus colonias, lo que produjo el enriquecimiento de importantes segmentos de la población y una influencia decisiva en la arquitectura y el urbanismo. La Habana en este contexto, era el mejor enlace del sistema de Flotas de Indias, debido a su proximidad a la Corriente del Golfo, lo que la convertía en la ciudad portuaria más importante de la Isla.

A finales del siglo XVI, según datos de ese periodo, las construcciones en La Habana eran realizadas con materiales de paja y tablas de cedro, cercadas por murallas de caña brava. Las construcciones con materiales de piedra eran muy raras, utilizadas específicamente para la construcción de parroquias y fortificaciones como el Castillo de la Real Fuerza (fig.26).

Para el siglo XVII, aún predominaban la paja, el guano y la tabla. Los recursos y las técnicas eran muy escasos, haciéndose poco visible el elemento decorativo en las edificaciones, lo que las hacía ver sobrias y sencillas. Pero ya en el interior del país, comenzaban a sentirse las influencias del arte andaluz. Era la arquitectura del momento, surgido en Granada (Andalucía) y otras regiones al sur de España que se fusiona con la Románica más elementos góticos y renacentistas con elementos moriscos del arte Musulmán y es transportada a Cuba en el siglo XVI evolucionando hasta el XVII.

Estos edificios son un legado visible de la herencia árabe en la Isla, con formas y técnicas que caracterizaban el arte mudéjar como reflejo de la arquitectura de la época. Este estilo constructivo en el caso cubano es un ejemplo de transculturación, donde más que hacer una réplica de dicho arte, lo que se tomaron fueron las técnicas mudéjares en la arquitectura popular traída a la Isla principalmente por constructores y artesanos españoles emigrados en el siglo XVII. Evidentemente si comparamos a la arquitectura mudéjar española con la cubana, se puede ver notablemente que estas construcciones sufrieron en Cuba diversas transformaciones, lo que conllevó a Weiss² a definirla con el término “seudomudéjar”³.

Este estilo se caracteriza por fachadas más abiertas que en España, balcones volados, cuartos esquineros, grandes portones y ventanas enmarcadas por jambas que inicialmente fueron pintadas en las paredes y posteriormente diseñadas a relieve y con molduras. Se superpone al arco ojival con el de herradura y se

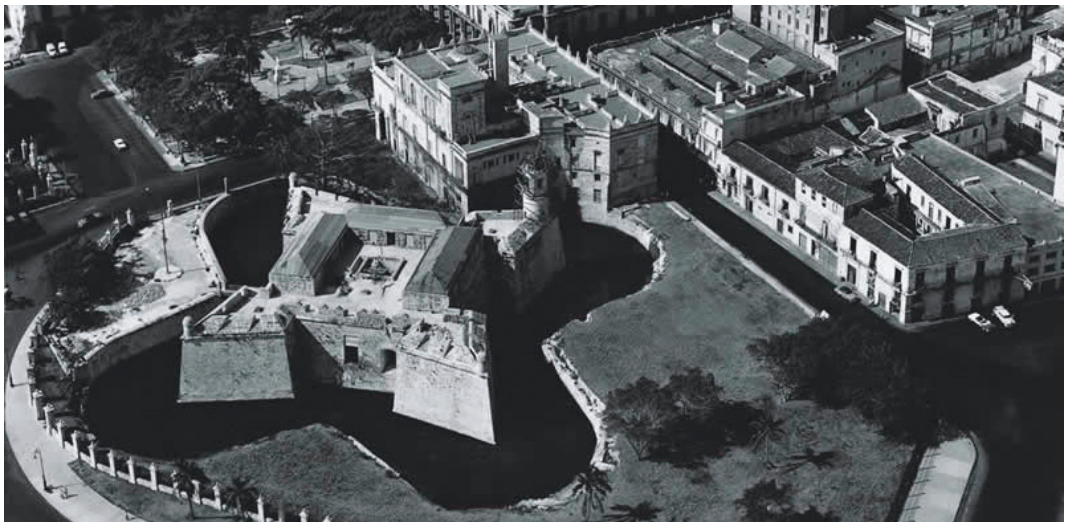
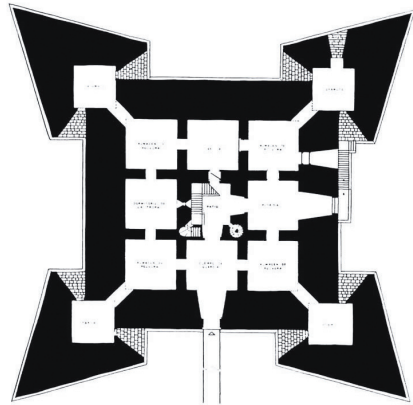
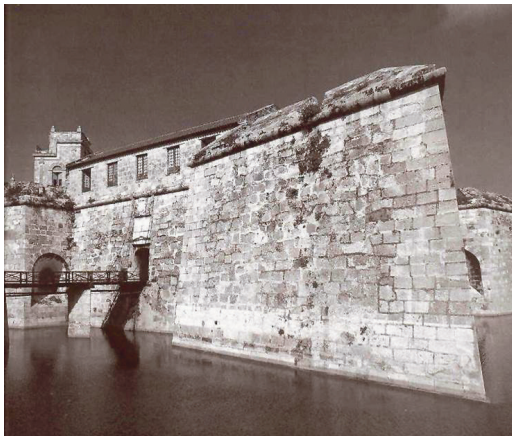
1 COYULA, Mario. “La toma de la gran ciudad blanca”. Conferencia Inaugural en Coloquio Nacional por la Arquitectura Cubana; Camaguey, 9-12 de septiembre de 2009

2 Joaquín Emilio Weiss y Sánchez. Arquitecto cubano. Profesor de Historia de la Arquitectura en la Universidad de la Habana (1930-1962), fue el primero en definir las características de la arquitectura colonial cubana, situándola objetivamente en su ámbito histórico-social.

3 MENENDEZ, PAREDES, Rigoberto. *Los Árabes en Cuba*. Publicaciones de la Oficina del Historiador de la Ciudad de La Habana. Boloña Ediciones, La Habana, 2007. Cap. I.



25. El barrio chino en La Habana. (I)



26. El Castillo de la Fuerza Real (1558-1577) en La Habana. (I)



27. Oficios 12 en La Habana. (MM)

conjugan con los de medio punto que sostienen los corredores del patio interior.

El esquema funcional de la vivienda es de una sola planta con patio interior, que tenía un antecedente hispano-musulmán y era el medio principal de iluminación y circulación de la casa. El mismo actúa como pulmón de la edificación, permitiendo aliviar el rigor del clima al otorgarle al habitante una gran frescura que genera tranquilidad conjugándose las flores y las plantas con las fuentes, el pozo con su decorado brocal y los bancos donde las señoras hacían sus tertulias. Entre las casas del siglo XVII con huellas mudéjares en su construcción deben citarse los edificios de Tacón 12 (sede actual del Museo de Arqueología) y Oficios 12, situados en La Habana Vieja (fig.27).

Por su parte, en el siglo XVIII comienza una ploriferación de la arquitectura doméstica y urbanística cubana. La capital de La Habana se convierte en urbe comercial e industrial. Para 1775 hace su entrada el barroco español, lo que provoca una transformación en las casas sencillas convirtiéndolas en mansiones y palacios. El barroco en Cuba toma una característica propia conjugándose con la arquitectura mudéjar, lo que la hace adquirir

una expresión única y diferente. Todo ello producto del clima cálido-húmedo, las propiedades de su piedra, entre otros aspectos. Ejemplo de ello es la Catedral de La Habana, cuyo patio interior es muy fresco, con fuentes y rodeado de habitaciones.(fig. 28)

En el último cuarto del siglo XVIII ocurre un crecimiento, mejora de la imagen y modernización de las viviendas. Se reconstruyen las fachadas y se utiliza la piedra, el ladrillo y la mampostería para las construcciones más importantes. Se sustituyen los tejados inclinados y armaduras por techos planos, los cuales en su interior estaban cubiertos por cielos rasos. En los entresijos se mantienen las vigas y tablas de madera. El pavimento era realizado con losas de barro, mármol y la losa isleña de Canarias, reservada para el tránsito pesado de portales, cocheras, zaguanes, el patio y sus galerías en planta baja. Terminando el siglo y a comienzos del siglo XIX, llegaron a la Isla ciertas influencias francesas, a través de la emigración de colonos franceses que rondaba cerca de los 30.000 habitantes que huyen de Haití o Luisiana y se asientan mayormente en la región oriental de Cuba⁴.

Entrado el siglo XIX, La Habana alcanza una

⁴ COYULA, Mario. *Op.cit.*



28. La Catedral de La Habana. (1748-1777) (WII)

gran transformación en las edificaciones tanto en la zona de intramuros como en la zona de extramuros, lo cual se deja ver al comparar las tipologías de viviendas de la clase alta habaneras del siglo XIX en relación con las del XVIII. Se fortalece el estilo neoclásico que llega a La Habana a fines del siglo XVIII a través de España, el cual dominaba por ese entonces en Europa y es adaptado a las características del trópico, como sucedió con anteriores tendencias.

En este periodo toman fuerza componentes que aparecen a finales del siglo XVIII, como las lucetas de medio punto, rectangulares o de otras formas con cristales de colores traslúcidos combinadas con la persianería francesa. Se mantiene la madera en las persianas de ventana y en las puertas, siendo en cambio, sustituida por el hierro en las rejas y barandas de ventanas, escaleras y balcones.

Es una etapa donde la idea de modernidad por parte de la burguesía provoca cambios tipológicos en las viviendas aristócratas. Las casas palaciegas alcanzan un mayor enriquecimiento estableciendo una gran diferencia entre estos y los de menos recursos. Se subdividen y alquilan las mansiones abandonadas por la aristocracia y surgen las ciudadelas. En tanto que los ricos se van mudando hacia barrios más modernos como el

Cerro, mientras que las clases más bajas se van ubicando en la ciudad vieja y la zona sur.

El hecho de que Cuba fue el último recinto colonial español de importancia en América favoreció la tradición desarrollista y la exaltación tecnológica, que continua en la primera mitad del siglo XX. También la crisis económica de los años 60's y las guerras de independencia, limitaron el desarrollo de las ciudades y su arquitectura, pero prepararon el terreno para las transformaciones más importantes que se llevarán a cabo en el siglo XX.

Un siglo que, producto de las transformaciones en la conformación de la ciudad y el territorio llegará marcado por una división de clases sociales impuesta por una colonialidad del poder, el saber y el ser territorial a través de planes urbanos llevado a cabo por los gobiernos de la época republicana (1902-1958) desde la perspectiva moderna occidental.

Por este motivo, cuando hablamos de identidad en términos de arquitectura y ciudad cubana nos toca referirnos al legado que dejó la colonia y la neocolonia. Un occidentalismo al cual Mario Coyula hace referencia en el caso de La Habana cuando plantea: "Si La Habana colonial española fue blanca, también lo fue la republicana. Eso era evidente en la cultura y patrones de conducta que imponían la clase

dominante; así como en el diseño urbano y el paisaje de las calles, la arquitectura, paseos y parques, comercios, y teatros; y en las calles comerciales, verdaderos centros lineales que estructuraban el tejido urbano. Hacia los 1920's, Buenos Aires y La Habana eran las dos grandes ciudades de América Latina, pero La Habana ya había empezado a tomar un aspecto majestuoso en el último tercio del siglo XVIII, reforzado con las reformas urbanísticas en la década de 1830's⁵. Este planteamiento nos confirma además que existe una colonialidad del saber territorial provocada por el mundo occidental, ya sea a nivel de estética, funcional y tecnológico. A principios del siglo XX la situación de la vivienda, específicamente en La Habana, era uno de los problemas más importantes en la ciudad, producto de un déficit vigente desde el siglo XIX al que se añadía una fuerte inmigración proveniente tanto del medio rural

como del otro lado del Atlántico y especialmente de España. Con el cambio político y social que trajo la República Neocolonial (1902), llega a Cuba el estilo Ecléctico, el cual se mantuvo los siguientes 30 años. Ejemplo de ellos son la localidad del Vedado, la escuela de arquitectura cubana (1906), el barrio La Muralla con Monserrate y el Parque Central, el Centro Gallego o Gran Teatro de La Habana, el Capitolio Nacional (1926-1929), el Palacio Presidencial (1920), el Centro Asturiano (1928) y la Manzana de Gómez (fig.29).

El Art-nouveau también llega a Cuba, ya cuando ha desaparecido internacionalmente, compitiendo con el eclecticismo. Ejemplo de ellos en La Habana encontramos: la Casa de la Loma del Mazo en la Víbora, trabajada en hierro en su interior, las cenefas y rodapiés de azulejos y la utilización de puertas con mamparas art-nouveau; el edificio Blanco en



29. La manzana de Gómez (1917) en La Habana. (I)

5 COYULA, Mario. *Op.cit.*



30. Palacio Cueto (1906) en La Habana. (I)

las calles Reina y Lealtad, la casa rosada en las calles Belascoaín y Clavel y el Palacio Cueto en la Plaza Vieja (fig. 30).

El Art-decó por su parte, hace su entrada en 1923 y permanece hasta los años 40, con la influencia estadounidense, con la variante funcional del rascacielo y la influencia del racionalismo alemán representado en la figura de Mies van der Rohe y la Escuela de Chicago. Ejemplos de este estilo encontramos el hospital Maternidad Obrera, al edificio de San Lázaro y Soledad, la Gran Logia de Cuba de A.L. y A.M. en Carlos III y Belascoaín, entre otros. El mismo preparó el camino para la entrada del ideal moderno en Cuba y con él, aquellos estilos que responden a los valores éticos, estéticos y funcionales del racionalismo y la modernidad. Un ejemplo es el edificio de apartamentos Santerio de 1937⁶ (fig. 31).

Una modernidad que va a ser defendida por diversos autores, como es el caso de Alberto Camacho (1901-1929), catedrático de Historia de la Arquitectura en la Escuela de Arquitectura de La Habana, que en 1928 inicia y defiende los estudios sobre la arquitectura moderna en Cuba. El 3 de junio 1928 dictó una conferencia antológica en el Colegio de Arquitectos titulada “La Nuevas tendencias en Arquitectura” publicada en la revista *Arquitectura*⁷. Sus artículos revelan un alto nivel de actualización acerca de lo que estaba pasando al respecto en el ámbito internacional, una real comprensión de las nuevas necesidades y demandas del siglo XX. Al emplear el término moderno aludía al racionalismo y a la obra de los principales arquitectos que marchaban a la vanguardia en la utilización de esos novedosos preceptos. Camacho fue capaz de imaginar la difusión de lo que después se bautizaría como *internacional style* y así lo expuso cuando escribió:

6 Catalogada en Do.Co.Mo.Mo. Cuba (2011).

7 CAMACHO, Alberto. “Las nuevas tendencias arquitectónicas”. *Arquitectura*. N° 6 (Junio 1929) p. 21.



31. Emilio de Soto. Edificio de apartamentos Santeiro (1937) en el Vedado, La Habana. (RS)

“La arquitectura seguirá muy pronto la misma tendencia en todo el mundo, los medios de comunicación unificarán los procedimientos de construcción, las necesidades del hombre, las costumbres serán las mismas y su expresión será la que las necesidades sociales pidan, la que los materiales nuevos exigen”.

Resulta interesante además constatar que no por ser un apasionado defensor de los preceptos modernos acataba pasivamente cualquier decisión foránea. Su pequeño trabajo sobre el primer Congreso de Arquitectura Moderna celebrado en La Sarráz constituye una crítica a la nefasta intención de algunos de los participantes de querer “normarlo todo”, precisamente uno de los principales cuestionamientos que ha sufrido el racionalismo a partir de la segunda mitad del siglo XX⁸.

Alberto Camacho fue un defensor de la

8 CAMACHO, Alberto. “El Congreso de la Sarráz”. *Arquitectura*. N° 8 (Septiembre 1928) p. 22.



32. Retratos de Alejo Carpentier y Le Corbusier. (I)

arquitectura moderna que no basó sus ideas en negar los valores de la arquitectura precedente sino de tratar de demostrar que cada época y cada lugar ofrecen un contexto diferente y demandan por tanto de una respuesta distinta. En esta época destaca también la figura del escritor cubano Alejo Carpentier (1904-1980) por su estrecho contacto con la figura de Le Corbusier y su conocimiento directo de las obras del maestro (fig. 32).

En 1921 Carpenter intentó estudiar arquitectura y seguir el ejemplo de su padre, de nacionalidad francesa y autor de varias obras construidas en La Habana a inicio del siglo XX. Fue un lector apasionado de la revista *L'Esprit Nouveau* (fig. 33), y a través de ella entró en contacto con las ideas y los protagonistas de la vanguardia artística europea, que pudo conocer al llegar en París en 1928, exiliándose de la dictadura de Gerardo Machado. *L'Esprit Nouveau* y la figura de Le Corbusier estuvo presente en todas las referencias y citas presentes en múltiples escritos publicados a lo largo de la vida del escritor cubano.

En 1932 publicó, en la revista cubana *Social*, su “Reflexión sobre la arquitectura moderna”⁹ donde hablando de Le Corbusier y de sus obras arquitectónicas escribió:

“Le Corbusier considera la casa como una suerte de máquina inmóvil, destinada a hacer vivir el hombre de la manera mas cómoda. Por

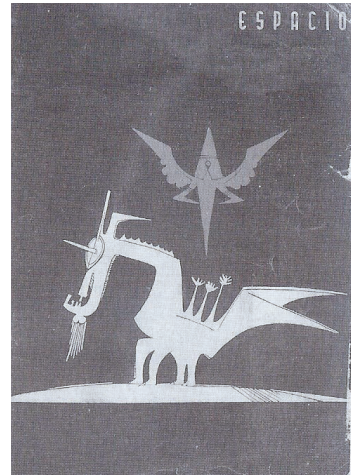
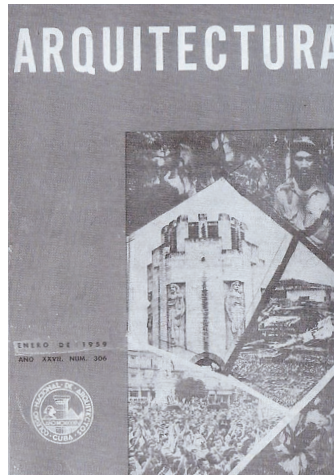
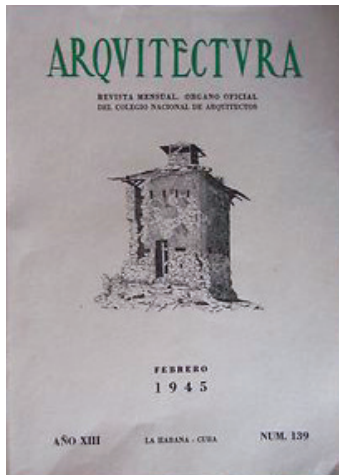
ello, la residencia ha de mostrarse clara, riente, higiénica y amoldada a sus fines. Hacer casas para el hombre, y no hombres para las casas (...). Las residencias particulares planeadas por Le Corbusier o sus discípulos, que he podido visitar, me han encantado siempre por su paz y el sosiego que su gran sobriedad sabe comunicar al espíritu. Nada de decoración interior, estucos, grecas, ni motivos de adorno pindados en serie. Nada de papeles en la habitación. Grandes testeros en tonos planos, sobre los cuales la luz misma encarga de poner volúmenes armoniosos, ángulos claros, zona de sombra. Y, por su anchos ventanales sin barandas, el jardín con sus flores y árboles, que parece una prolongación de la casa (...).”

También en este periodo en Cuba las revistas



33. Cubierta de *L'Esprit Nouveau*. N°1 (1920). (I)

9 CARPENTIER, Alejo. “Reflexiones sobre la arquitectura moderna”. *Social*. N° 10 (Octubre 1932) p. 221.



34. Cubierta de Arquitectura. N° 139 (Febrero 1945). (RA)

35. Cubierta de Arquitectura. N° 306 (Enero 1959). La revolución ha triunfado. (RA)

36. Cubierta de Espacio. N°16 (Noviembre-Diciembre 1954). Dibujo de Wilfredo Lam. (RE)

periódicas, como la revista *Arquitectura*, del Colegio de Arquitectos¹⁰ (figs. 34 y 35) y la revista *Espacio* (fig. 36), juegan un importante papel divulgador para la difusión de la arquitectura moderna internacional en Cuba a través de los escritos de Gropius, Taut, F.L. Wright y para las interpretaciones cubanas de los movimientos de renovación europeos y norteamericanos a través de los escritos de Camacho y su discípulo Weiss, Carpentier y Martínez Inclán. Al mismo tiempo pero desde la revista *Arquitectura* se publicaron críticas contra la arquitectura moderna formuladas desde posiciones conservadoras creyendo que Le Corbusier o los CIAM buscaban difundir e implantar en Latinoamérica los debates reflejados en la *Wiessenhof* de 1927, en el Congreso de la Sarraz de 1928 o en el CIAM celebrado en Frankfurt.

Por su parte, algunos críticos cubanos como

Ángel Guido (1896-1960), enemigo acérrimo de Le Corbusier publicó en Cuba en 1931, *La Machinolatrie* de Le Corbusier (fig. 37), un escrito contra el Maestro¹¹. El reclamaba el arte decorativo inspirado en el folklore americano, a favor del estilo ecléctico, basado en el rescate de la herencia colonial (figs. 38 y 39) y del art déco (fig. 40), que dominaba claramente la escena urbana y arquitectónica de La Habana de aquel entonces.

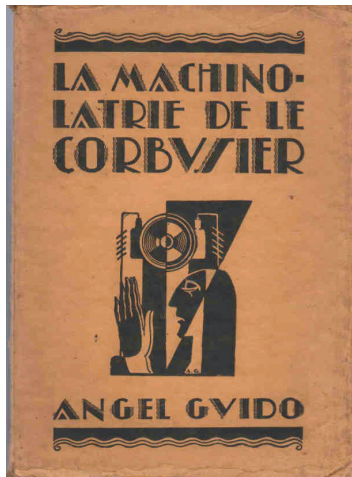
Sin embargo, muchos arquitectos compartían los seis puntos que Le Corbusier había propuesto para debatir en el Congreso de Arquitectos Modernos de la Sarraz de 1928: la técnica moderna y sus consecuencias, la estandarización, la economía, la urbanística, la educación de la juventud, la realización: el Estado y la Arquitectura¹².

El objetivo de Le Corbusier era sentar las bases de una verdadera revolución, que debía abarcar

10 Con el Triunfo de la Revolución, desde el mes de febrero de 1959 hasta la actualidad, la revista adquiere el título de "Arquitectura Cuba".

11 GUIDO, Ángel. "La Maquinolatría de Le Corbusier". *Arquitectura*. N° 2 (Febrero 1931) p. 29-32.

12 LE CORBUSIER. *Ouvre complète*, 1919-1929. Zurich: Les éditions d'Architecture (Artemis), Treizième édition, 1991.



37. Cubierta de *La machinolatrie de Le Corbusier*, 1931. (RA)



38. Hospital Freyte de Andrade (1920) en el Cerro, La Habana. (FG)

a todas las esferas y agentes de la producción arquitectónica. Se debía reflexionar, debatir, proyectar, construir y educar, a través del Estado. Este primer Congreso cerró con una declaración final que fue recogida en la Carta de Atenas, publicada en 1941 por Le Corbusier, dando lugar a una serie de encuentros periodicos en los que se pretendía actualizar la línea de pensamiento, constituyendo los CIAM (Congresos Internacionales de Arquitectura Moderna).

En el II CIAM celebrado en 1929 en Frankfurt se aborda el problema de la vivienda mínima, y en especial la optimización del espacio vital con las mejores condiciones de iluminación, ventilación y asoleamiento; en el 1930 en Bruselas se pasa a la agrupación del barrio, como una unidad identificada dentro de la ciudad, con un amplio debate entre los modelos en altura y los modelos extensivos, sin una conclusión unitaria.

En el IV CIAM, celebrado en 1933 en un barco de Marsella a Atenas, se toca el problema de la ciudad, exponiendo un total de 33 casos para su análisis¹³, que sirvió para diagnosticar el desorden



39. Casa Dupont (1941) en Varadero. (FG)



40. Rivero y Fontán. Edificio de apartamentos (1941) en el Vedado, La Habana. (RS)

en el que se encontraban todas ellas, y proclamar la bondad de los planteamientos de la ciudad moderna, garante del orden y de funcionalidad.

En 1937 se celebra el V CIAM en París; en 1947 en Bridgewater; en 1949 en Bérghamo; en 1951 en Hoddesdon; en 1953 en Aix-en-Provence; en 1956 en Dubrovnik y por último en 1959 en Otterlo. El Team X, creado a partir del VII Congreso de 1953, tomaría las riendas a partir de 1960 con su Congreso de Bagnols sur Ceze, para actualizar el discurso incorporando los componentes vernáculos en la producción de la arquitectura y la ciudad.

En 1939, con el triunfo del franquismo en la Guerra Civil Española, comienza una emigración de arquitectos a otros países tanto de Europa como de América. Específicamente con Cuba hubieron cuatro que tuvieron una relación directa, como fueron: Martín Domínguez, que se instaló en La Habana y vivió allí hasta después del triunfo de la revolución; Felix Candela que colaboró desde su exilio en México con Max y Enrique Borges en la década de los cincuenta en una serie de obras muy significativa; Josep Luis Sert, en calidad de vicepresidente del CIAM en ese momento, que se instaló en Estados Unidos pero realizó una labor muy importante en La Habana en 1939 y también en los años cincuenta; y Francesc Fabregas, quien tras su paso por República Dominicana, acabó en Cuba dedicado a tareas de comercialización y gestión, regresando a España en la década de 1980. La presencia sobretodo de Sert (fig. 41) en La Habana ejerció una gran influencia entre los arquitectos y propició el surgimiento la semilla del A.T.E.C (Agrupación Tectónica de Expresión Contemporánea)¹⁴ un grupo fundado en 1941 por unos arquitectos cubanos



41. Josep Lluís Sert durante la entrevista concedida a la revista Espacio. N° 10-11 (Julio-Octubre 1953). (RE)

y que se anexó al CIAM.

Los arquitectos cubanos se incorporarían a los CIAM a partir de 1947, con la presencia de Eugenio Batista, y Nicolás Arroyo en Bridgewater hasta los Congresos CIAM IX y X de Aix-de-Provence y Dubrovnik con la presencia de Nicolás Quintana¹⁵, el cual no participó en el de Otterlo por el cambio de rumbo político que se gestó en Cuba a partir de 1959.

Eugenio Batista (1900-1992), maestro de la generación de los cincuenta, fue el primero en abandonar el repertorio decorativo e incorporar los elementos de la casa popular cubana (reformulación del patio, ventilaciones cruzadas, de elementos con los que tamizar la cegadora luz del trópico, de la relación interior-

13 BENEVOLO, Leonardo. *Historia de la arquitectura moderna*. Barcelona: Gustavo Gili, 1974.

14 ARROYO Nicolás. "La ATEC y la última exposición de Trinidad". *Arquitectura*. N° 118 (Mayo 1943) p. 190.

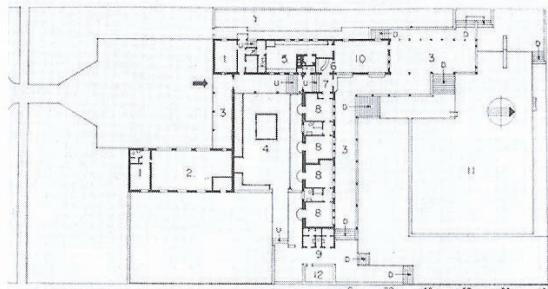
15 QUINTANA, Nicolás. "Evolución histórica de la arquitectura en Cuba. Sus factores esenciales". En: AA.VV. *La Enciclopedia de Cuba. Tomo V*. Madrid: Playor, 1975, p. 95.

exterior, de texturas, de materialidades) con el lenguaje de la arquitectura moderna, despojándose de los historicismos que la caracterizaron en las primeras décadas. Batista reflexiona sobre las claves de la arquitectura cubana, a partir de un estudio que realiza sobre la arquitectura colonial de la zona de sur de Estados Unidos, junto a una aproximación al conocimiento de otras arquitecturas vernáculas como la nórdica o la japonesa¹⁶. Su formación le permite plantear la arquitectura colonial desde otras claves, formulando las invariantes desde su punto de vista a través de las tres P, patio, persianas y portal, aunque algunos afirman que Batista añadía una cuarta P, el puntal, elemento clave para garantizar la escala de los espacios y la consiguiente inercia térmica¹⁷. El mismo afirmó: “Creo que podemos contribuir favoreblemente a la reintegración de nuestra sociedad cubana, dando a nuestras casas caracter expresivo del

*temperamento y del mundo de vivir de nuestro pueblo: creo que ese caracter estará a tono con la era en que vivimos en la medida en que utilicemos técnica y materiales modernos, y creo que será fielmente expresivo de lo nuestro si sigue la tradición de patios, portales y persianas en lo material (...)*¹⁸.

En este periodo resulta significativa, entre sus obras, la casa Eutimio Falla Bonet¹⁹, en calle Ia del Reparto Miramar en La Habana, construida en 1939 (fig. 42) que se convertiría en referente desde su construcción.

Por su parte el arquitecto Nicolas Quintana define en forma subjetiva las tres categorías básicas de las corrientes arquitectónicas predominantes - la romántico formalista de Alvar Aalto, estructuralista de Mies Van Der Rohe, y la orgánica humana de F.L. Wright- en las cuales se encuentran las integraciones de las artes y la función del arquitecto al servicio de la sociedad²⁰.



Planta general del edificio: 1.—cuarto de sirvientes; 2.—garage; 3.—portal; 4.—patio; 5.—cocina; 6.—bar; 7.—vestibulo; 8.—cuartos dormitorios; 9.—duchas exteriores; 10.—living room; 11.—piscina; 12.—secadero.

42. Eugenio Batista. Casa de Eutimio Falla Bonet (1938) en Miramar, La Habana. Plantas baja y primera y vista. (RA)

16 SAMBRICIO, Carlos. “Notas bio-bibliografica sobre los arquitectos de La Habana entre 1925 y 1950”. En: Roberto Segre. *Arquitectura en la ciudad de La Habana. Primera modernidad*. Madrid: Electa, 2000, p. 50-51.

17 GÓMEZ DÍAZ, Francisco. “El neocolonial: del eclecticismo a la búsqueda de las raíces”. En: GÓMEZ DÍAZ, Francisco. *De Forestier a Serri. Ciudad y arquitectura en La Habana. 1925-1960*. Madrid: Abada Editores, 2008, p. 231.

18 BATISTA, Eugenio. “La casa cubana”. *Artes Plásticas*. N° 2 (Febrero 1960) p.3.

19 Catalogada en Do.Co.Mo.Mo. Cuba.(2011).

20 QUINTANA, Nicolas. “Arquitectura cubana: una búsqueda de la verdad”. *Arquitectura Cuba*. N° 309/310 (Abril-Mayo 1959) p. 167.

II.2 Análisis de la vivienda social en Cuba durante el periodo neocolonial

En el periodo de 1902 a 1958, ningún gobierno hizo frente a los problemas de la vivienda social en el territorio, solo se produjeron en Cuba tres acciones gubernamentales en lo que se refiere al tema de la vivienda social dirigidas al sector más amplio y con menos recursos de la población. En la Ciudad de la Habana se llevan a cabo construcciones, donde surgen los barrios de Pogolotti en el año 1910 y Lutgardita en el año 1929, con viviendas individuales y el Barrio Obrero de Luyanó a mediados de la década del cuarenta donde junto a viviendas unifamiliares aisladas, se construyeron

edificios multifamiliares que aún hoy presentan su calidad en cuanto a diseño y ejecución.

La primera experiencia en vivienda pública entrado ya el comienzo del siglo es la construcción del Barrio Pogolotti en el Municipio de Marianao, entre 1910 y 1912, durante el gobierno de José Miguel Gómez (1909-1913). Es el primer barrio de vivienda obrera proyectado en la historia de Cuba y por supuesto de La Habana (fig. 43).

“No existió un proyecto arquitectónico como tal, sino apenas unas “trazas” que describían lo que debería construirse como casas de mampostería



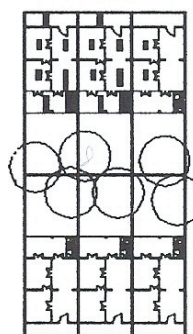
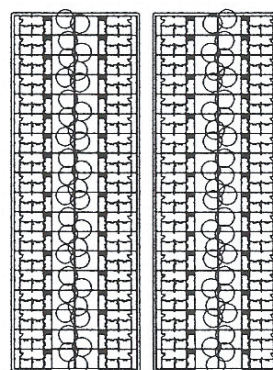
43. Barrio Obrero de Pogolotti en el Reparto de Marianao, La Habana, en una fotografía de 1948. (AJC)

y cubiertas de tejas (...) de cuatro metros de puntal (...) compuesta por sala, comedor, dos dormitorios, cocina, baño y servicio sanitario”.²¹ Se trata de un conjunto de 950 viviendas adosadas de una sola planta con “ 48 m², con 6 metros de fachada y 8 metros de fondo, sobre un terreno de 120 metros cuadrados que permitiera la existencia de un patio trasero y futura ampliación de la vivienda (...) Fueron previstas ocho manzanas de 90 m. de longitud y 40 m. de ancho separadas por calles de 4 m. de calzada y dos aceras de 0,80 m; es decir quince casas adosadas que formaban una unidad mediante el portal corrido y unidas por sus traseras y mediante los patios, a las opuestas, aceptando orientaciones inversas”²².

La construcción era constituida por “un ligero portal de delgados soportes de madera, con cubiertas inclinadas a dos aguas y una organización del espacio interior racionalizada mediante dos crujiás. El acceso se producía directamente a la sala de 12 m² de superficie que unida al comedor de idénticas dimensiones y desde una y otra se accedía a cada uno de los dos dormitorios también de 12 m². Una zona cubierta posterior, recayente al patio contiene una pequeña cocina y la unidad de higiene (...) Se fueron configurando las dobles hileras y un tejido de cuadrícula que permitía dotar de identidad el conjunto”²³(fig. 44).

La necesidad de llevar a cabo una obra de este tipo, como primera experiencia para el país, respondía a una tipología de casa donde se destaca una unidad de viviendas individuales con cierta semejanza al estilo europeo. En la actualidad la mayoría de estas viviendas han sufrido transformaciones o un importante deterioro (fig. 45). En 1926 los efectos de un fuerte huracán dejaron apenas treinta viviendas sanas, quinientas setenta muy averiadas y destruidas el resto.

En 1925 llega al poder Gerardo Machado (1925-



44. Barrio Obrero de Pogolotti. Planta de dos hileras, planta tipo y sección. (JML)



45. Barrio Obrero de Pogolotti en el Reparto de Marianao, La Habana, en una fotografía del año 2000. (I)

21 LOZANO VELASCO, José María. *Arquitectura de la vivienda en Cuba. Desde la vivienda obrera prerrevolucionaria a la vivienda del socialismo real*. [inédito] p. 4-5.

22 LOZANO VELASCO, José María. *Op.Cit.* p. 5.

23 LOZANO VELASCO, José María. *Op.Cit.* p. 5.

1933), en esta etapa se ejecuta un ambicioso plan de construcciones eclécticas a escala nacional, cuyas obras más representativas fueron: El Capitolio Nacional en La Habana (fig. 46), la Carretera Central y el proyecto del Plan de La Habana realizado por J.N.L Forestier (fig. 47).

J.C. N Forestier estuvo encargado en 1918 de un proyecto para el litoral de la bahía. El hecho de que haya sido él quien llevara a cabo este proyecto confirma lo expuesto por Segre cuando plantea que “no olvidemos que en el sistema de valores de la burguesía dependiente, las elaboraciones locales quedaban relegadas frente a la modernidad y eficacia de los avances alcanzados en los centros hegemónicos: por ello, la tecnología y los equipos de construcción se importaban de Estados Unidos; los modelos arquitectónicos y urbanísticos de Francia y las obras escultóricas y pictóricas de Italia”²⁴.

Otra de las importantes construcciones que tuvo lugar en este periodo fue la realización del barrio obrero en La Habana llamado Reparto Lugardita (figs. 48 y 49). Este conjunto realizado a partir de 1926 estaba concebido, desde el punto de vista social para crear un ambiente residencial e industrial. Donde las viviendas cercanas a las industrias serían otorgadas a los trabajadores de las mismas.

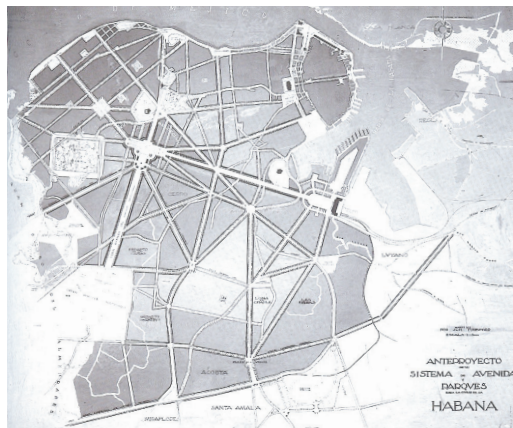
El Reparto Lugardita pretendía ser una intervención integral en la que las 100 viviendas, caracterizadas por un lenguaje ecléctico, constaban la mayoría como edificaciones exentas en parcelas independientes a modo de ciudad jardín. Se apoyaban sobre un conjunto de edificaciones que incluían equipamientos tales como hospital, guardería, escuela, teatro e iglesia, además de industrias para la producción de pinturas, calzados, envases o aceite, todo esto gestionado por el presidente Gerardo Machado.²⁵ La ordenación estaba basada en “una cuadrícula

de avenidas principales orientadas norte-sur y calles transversales que definían manzanas de dos tamaños diferentes. La más pequeña de 130 m. por 70 m ocupadas por los tipos de vivienda más reducidas y destinadas a los trabajadores; la más grandes de 180 m por 110 m ocupadas por los tipos de mayor superficie y programas, resolviéndose a menudo en las esquinas un tipo especial de dos plantas”²⁶.

Como describe Losano, la vivienda más sencilla es de una sola planta y un único dormitorio; compacta y dotada por un porche o portal, que



46.El Capitolio Nacional (1929), en La Habana. (AJC)



47.Plan director de J.C.N. Forestier: anteproyecto de un sistema de Avenidas y Parques para la Ciudad de La Habana, de marzo de 1926. (AJC)

24 SEGRE, Roberto. *Lectura crítica del entorno cubano*. Taschenbuch, 1990.

25 SEGRE, Roberto. *La vivienda en Cuba en el siglo XX. República y Revolución*. Mexico: Concepto, 1980.

26 LOZANO VELASCO. *Op. Cit.*, p.9.

va a ocupar casi una cuarta parte de la planta. La superficie construida es de 37,50 m²; la superficie útil de 25 m². La altura libre de puntal es de 3,20 m, garantizando así de la adecuada ventilación cruzada (fig.50). La vivienda constituida por dos dormitorios corresponde a dos variantes bien distintas. La primera de ella es una derivación del tipo explicado antes dando lugar a una planta compacta de 8,25 m por 5,90 m con un portal en una de las esquinas al que recaen una pieza doble que alberga conjuntamente las funciones de estancia, comedor y cocina con una



48. Viviendas unifamiliares del Reparto Lutgardita, La Habana. (FG)



49. Luis Echevarría. Plano del Reparto Lutgardita (1929). (AJC)

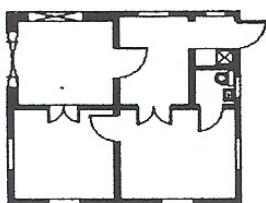
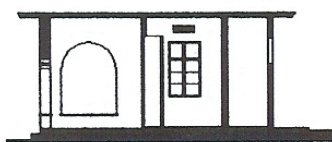
superficie reducida y también uno de los amplios dormitorios comunicados entre sí; el segundo, al que se vincula un pequeño cuarto de baño, es servidor, en consecuencia del otro. La superficie construida de este tipo resulta de 49 m² mientras que la útil alcanza los 36 m².²⁷ (fig. 51).

La segunda resulta interesante en lo compositivo: una pieza central casi cuadrada - 7,65 m por 7,20 m. - subdividida a su vez en cuatro partes idénticas encierran el programa funcional principal, los dos dormitorios y la estancia, adosándose a ella en la fachada principal un portal doble y en la posterior las piezas de servicio constituida por una cocina, baño y lavadero. De esta manera los cincuenta metros cuadrados del tipo anterior se duplican y pasan a ser casi 97 m² construidos y 68 m² de superficie útil (fig. 52). Algo semejante se obtiene con las dos soluciones adoptadas para resolver el programa de tres dormitorios. La primera de ella, una planta compacta de 9,85 m por 5,70 m que arroja en consecuencia una superficie construida de 56,15 m², en la que los tres dormitorios conforman un paquete que ocupa la mitad de la planta, mientras el resto corresponde a la estancia y a un reducido núcleo húmedo de cocina y baño. El portal vuelve a ocupar una de las esquinas de las plantas de manera que la superficie útil de este tipo se ve reducida a 40 m². En este caso el pequeño baño esta abierto a uno de los dormitorios y a la cocina.²⁸ (fig. 53)

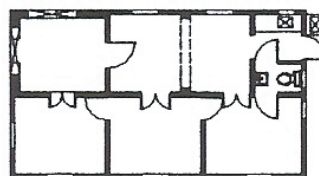
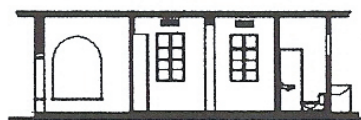
La segunda de las soluciones para tres dormitorios se asemeja a la variante de dos, puesto que se opta por un cuerpo central, esta vez mayor, de 11,35 m por 7,15 m que alberga el programa principal, al que se adosa el portal frontal y dos pequeños elementos de servicios en la parte trasera. De esta manera se obtienen 118,50 m² constuidos y 80,85 m² útiles. La estancia en este caso es mayor, con 25,46 m². Y el baño tiene un acceso directo a uno de los dormitorios desde la propia

²⁷ LOZANO VELASCO. *Op. Cü.*, p.10.

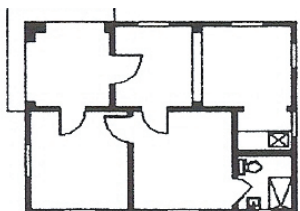
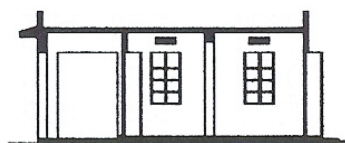
²⁸ LOZANO VELASCO. *Op. Cü.*, p. 11.



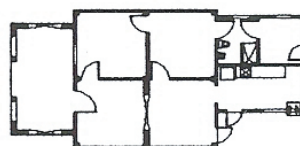
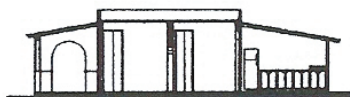
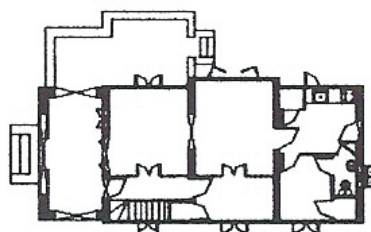
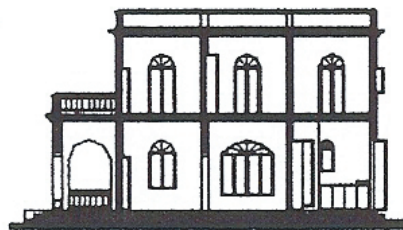
50. Reparto Lutgardita. Vivienda de un dormitorio: planta y sección. (JML)



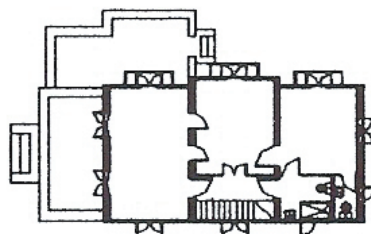
53. Reparto Lutgardita. Vivienda de tres dormitorios: planta y sección. (JML)



51. Reparto Lutgardita. Vivienda de dos dormitorios: planta y sección. (JML)



52. Reparto Lutgardita. Vivienda de dos dormitorios: planta y sección. (JML)



54. Reparto Lutgardita. Vivienda de dos plantas: plantas baja y primera y sección. (JML)

estancia. La vivienda de dos plantas se aleja del concepto de vivienda social, con casi 173 m² de superficie construida y 114 m² se superficie útil y un programa compuesto por una planta baja en la que se dispone un amplio portal, sala comedor, cocina, con una habitación vinculada a ella y dotada de un pequeño aseo; y una planta primera con baño, aseos y tres amplios dormitorios comunicados entre sí²⁹.

Esta vivienda evidentemente responde a la imagen de una vivienda de una pequeña burguesía, seguramente relacionada laboralmente con los puestos directivos de la industria ya que estaban destinadas a una clase media-alta muy lejos de las posibilidades adquisitivas de las clases trabajadoras (fig. 54).

Con el derrocamiento de Machado las obras de Forestier fueron paralizadas pero la ciudad continuó con su modernización. Llegan a la Isla nuevos inmigrantes europeos, sobre todo españoles dentro de los cuales un gran número de ellos eran catalanes, lo que favoreció a la arquitectura urbana al incluir en la misma nuevos aspectos de la Europa de principios de siglo como el modernismo catalán.

Por su parte, las distintas sociedades regionales de emigrantes, reprodujeron en sus instalaciones recreativas y culturales una arquitectura ecléctica con influencias muy diversas, como la neoárabe y otras. A esas miradas se sumó la influencia de la arquitectura estadounidense, en especial aquella de corte neoclásico. La tipología de rascacielos, al estilo Escuela de Chicago, y la arquitectura de madera tipo balloom frame, propia de los Estados del Sur, también encontrarán espacios en La Habana; pero el mayor aporte de EE.UU al desarrollo de la ciudad en estos primeros años quizás sea la enorme inversión para modernizar

la infraestructura urbana (alcantarillado, pavimentos, puentes) y las instalaciones portuarias; aspecto que se concreta en el perímetro de la bahía habanera, zona que vive un período de metamorfosis respecto al siglo XIX³⁰. Son épocas donde algunos arquitectos buscarán los fundamentos de una posible arquitectura propia entre los precedentes arquitectónicos nacionales; pero esto no se llevó a la práctica ya que se continuó tomando como referencia a la arquitectura europea y blanca, adaptada al clima tropical por casi 400 años. Surge un estilo neocolonial, el cual fue presentado en el pabellón de Cuba en la Feria Iberoamericana de Sevilla, en 1929.

A partir de la década del cuarenta desde el punto de vista económico se agudizaron las diferencias sociales debido a la situación existente en el país, entre la rica oligarquía, la burguesía media y las condiciones de vida del proletariado y la masa campesina. Entra al poder el Gobierno de Raúl Grau San Martín (1944-1948), donde se pone en marcha la redacción del Plano Regulador de La Habana dentro de un ambicioso Plan de Obras Públicas³¹ que contempla saneamiento de poblaciones, construcciones escolares, construcción de hospitales, construcción de viviendas sociales, entre las que se destaca el Barrio Obrero de Luyanó (1944-1947).

Para ese entonces los profesionales que se preocuparon por el problema de la vivienda eran muy pocos; entre ellos destacó la posición del arquitecto urbanista Pedro Martínez Inclán, (fig. 55) profesor de Urbanismo de la Facultad de Arquitectura de La Habana, el cual hizo énfasis sobre las condiciones precarias en que vivía gran parte de la población y sobre la

29 LOZANO VELASCO. *Op.Cit.*, p.12.

30 FARRÉS, Yasser. "Perímetro de la bahía de La Habana: Reflexiones sobre una evolución". En: GARCIA, M. (coord.) Cuba y sus Puertos. La Habana: Instituto de Historia de Cuba, 2005.

31 GRAU SAN MARTIN, Ramón. Memoria del Plan de Obras Públicas del Gobierno del Dr. Ramón Grau San Martín. La Habana: Ministerio de Obras Públicas, 1947.

necesidad de construir viviendas económicas. Martínez Inclán (1883-1957), fue involucrado también en el CIAM, el cual en 1947 adaptó el contenido de la Carta de Atenas a la realidad cubana, al publicar la Carta de La Habana³², poniendo de manifiesto el hecho de que no se trataba tanto de que la ciudad funcionara mejor, sino que respondiera a las necesidades de todos sus ciudadanos, beneficiarios últimos de la planificación urbana, inspirando así un fuerte componente de la ciudad sociológica, que priorizaba las necesidades colectivas sobre las individuales, siempre que no fuera posible la pretendida armonización de ambas.

Martínez Inclán en la Carta de La Habana, tras declarar que las claves del urbanismo se hallaban en las cuatro funciones basadas en habitar, trabajar, divertirse y circular, planteó la necesidad de recurrir a la disciplina urbanística para planificar las ciudades, evitando así el caos



55. Retrato del arquitecto Pedro Martínez Inclán. (FG)

en el que se encuentran sumidas, producto de un crecimiento desordenado, de un ánimo de lucro desmedido de la iniciativa privada y de la nefasta política partidista. Y apuesta por humanizar las ciudades, por priorizar el interés público, por ordenar los usos de una manera consecuente en el territorio, de fomentar las políticas sociales a través de los equipamientos y de partir siempre de la casa como célula básica para la generación de la ciudad ya que se trata según su criterio del núcleo central del urbanismo.

Al mismo tiempo declaró que en Cuba y en todos los países americanos se dieron dos etapas: la etapa de la adopción y la de adaptación. Es decir, una primera etapa en la que se entiende el Movimiento Moderno como un estilo incorporándose el lenguaje y los modelos de una manera bastante literal, mientras que en una segunda etapa prevalece el método y se produce un interesante mestizaje donde los factores vernáculos irían tomando peso en las decisiones, momento de madurez en el que se producirían las mejores obras, en un proceso similar al que en Europa iba a conducir a la crisis de los CIAM y a los postulados del Team X.

También el ambiente académico en Cuba, todavía atado a la tradición *Beaux Arts*, se puso a perder poder en pro de una arquitectura moderna europea. Esto se realizó en 1947 con el apoyo de un grupo de profesores entre los cuales destaca la figura de Martínez Inclán, mediante un acto simbólico que se conoció como “La quema de los Viñola”³³ (fig. 56) que tenía como objetivo principal la actualización de los métodos de enseñanza de la arquitectura, de acuerdo con los intereses del momento

32 MARTINEZ INCLÁN, Pedro. Código de Urbanismo. Carta de Atenas. Carta de La Habana. La Habana: Imprenta P. Fernández y Cía, 1949.

33 SEGRE, Roberto. “La difícil simplicidad tropical”. En: SEGRE, Roberto. *Arquitectura Antillana del siglo XX*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, Editorial Arte y Literatura, 2003, p. 63. “La quema de los Viñola supuso un posicionamiento por parte del alumnado en contra del academismo imperante en los planes de estudios, acción reivindicativa que contó con el apoyo de algunos profesores significativos, como Pedro Martínez Inclán», citado por QUINTANA. *Op. Cit.*, p. 93.



56. Cartel de La quema de los Viñola. (RA)

histórico que se estaba viviendo.

La formulación específica de los objetivos básicos del Movimiento Moderno no era entendida con claridad por los profesionales cubanos, ya que los mismos se encontraban inmersos en otro tipo de interés, dudaban incluso de si se debería denominar funcional, racional o internacional, temiendo en este caso que se afectara el debate sobre la búsqueda de la esencia de la arquitectura cubana en la que estaban inmersos.

En estos años también empezaron las primeras reflexiones sobre la prefabricación a través de la iniciativa del Colegio de los Arquitectos de La Habana con el Concurso de las Casas Económicas³⁴ (figs. 57 y 58).

En el Primer Congreso Nacional de Arquitectura de 1948, se planteó, como vía

posible para el desarrollo de la vivienda, la industrialización de la construcción de las viviendas. En lo que se refiere a los sistemas prefabricados, José María Novoa que tenía como eje central la vivienda, había apostado por la serialización y la prefabricación como un mecanismo de abaratamiento del proceso constructivo lo que incidía en el menor costo de la vivienda. El mismo planteó la necesidad de poner en marcha una industria de elementos prefabricados que mecanizando la construcción pudiera permitir reducir el coste de la vivienda. En 1949 presentó al VII Congreso Panamericano de Arquitectos³⁵ (fig. 59) su sistema de elementos ligeros “Novoa”. Este sistema constructivo prefabricado es un sistema de fácil montaje, formado por piezas estructurales (módulo estructural básico de 0,94 m) y paneles de cierre de dimensiones pequeñas y ligeras de peso. Las mismas pueden ser colocados por uno o dos hombres, por lo que no hace falta la utilización de equipos mecánicos para la manipulación y montaje de las piezas. Sobre este tipo de sistema se seguiría trabajando durante años y acabaría siendo la base del sistema “Sandino” que se expandió por toda la isla a partir de 1959 con el Triunfo de la Revolución.

Como antes se ha mencionado dentro del Plan de Obras Públicas promovido por el gobierno se encontraba la realización del Barrio Residencial Obrero de Luyanó (fig. 60) el cual tenía un fuerte contenido social de afrontar la vivienda económica por parte del Estado³⁶.

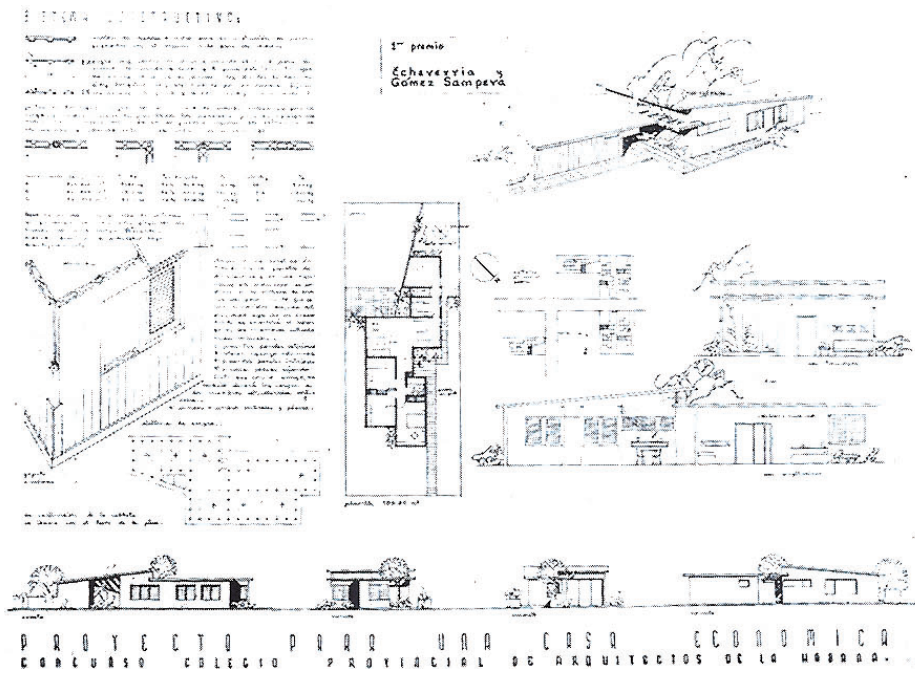
Ubicado en el actual municipio de San Miguel del Padrón en la Habana este conjunto tuvo como arquitecto a Pedro Martínez Inclán que trazó, junto a un equipo de jóvenes arquitectos

34 ANÓNIMO. “Un concurso para casas económicas”. *Arquitectura*. N° 170 (septiembre 1947) p. 276-281.

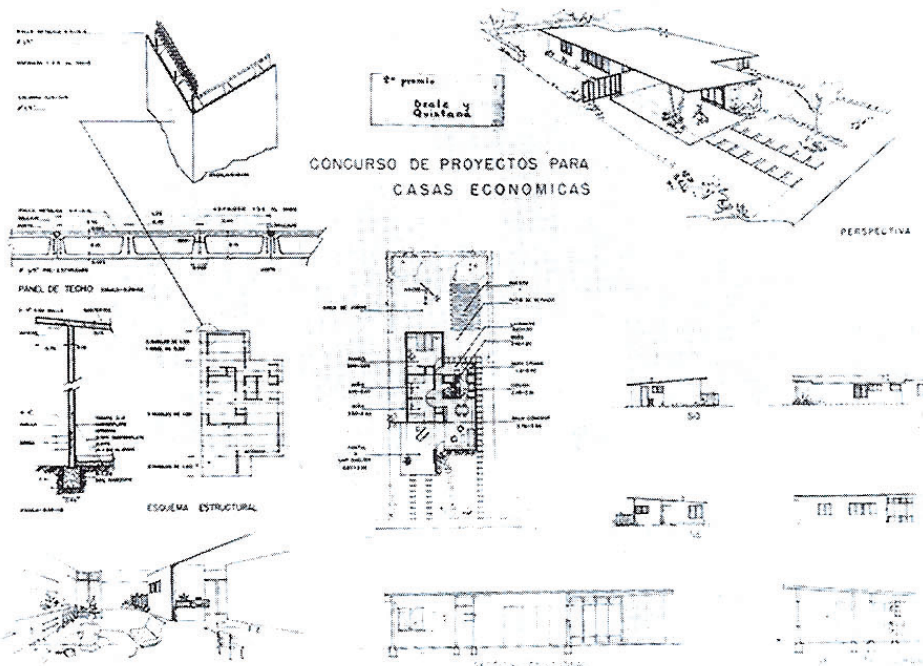
35 NOVOA, José M. “La industria de las casas prefabricadas” y “Necesidad de una nueva legislación para el fomento de las casas económicas”. *Arquitectura*. N° 211 (Febrero 1951) p. 96-99.

36 GRAU SAN MARTÍN, Ramón. Memoria del Plan de Obras Públicas del Gobierno del Dr. Ramón Grau San Martín. La Habana: Ministerio de Obras Públicas, 1947.

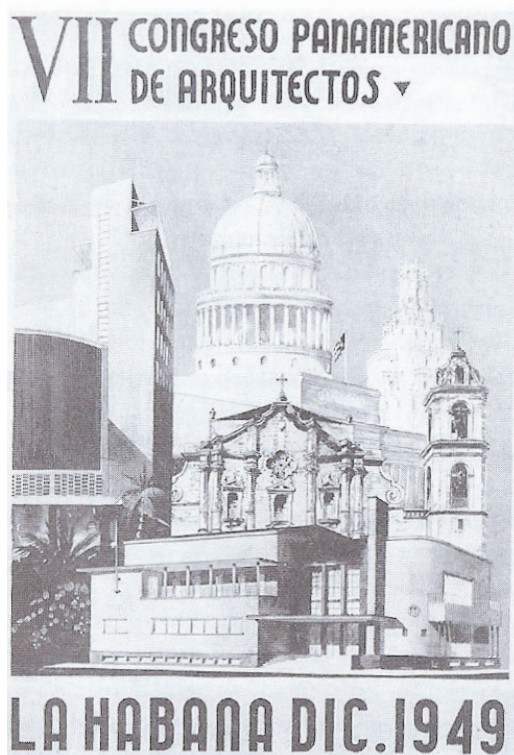
II. Análisis histórico de la desterritorialización en Cuba



57. Concurso de viviendas económicas (1947). Primer premio: Luis Echevarría y Ernesto Gómez-Sampera. (RA)



58. Concurso de viviendas económicas (1947). Segundo premio: Antonio Quintana y Alberto Beale. (RA)



59. Cartel del VII Congreso Panamericano de Arquitectos, celebrado en La Habana en 1949. (RA)



60. Vista aérea del Barrio Obrero de Luyanó (1948). (FG)

cubanos como Antonio Quintana (1919-1993) y Mario Romanach (1917-1984), los primeros esquemas directores y proyectó un importante conjunto de 1740 viviendas, 1500 de ellas individuales o aisladas y el resto dispuestas en ocho bloques de apartamentos lineales de cuatro plantas de altura, junto con parques, mercado, centro escolar, campo deportivo y asilo de ancianos (fig. 61).

Esta actuación además de incidir en el déficit de viviendas baratas de La Habana, suponía una apuesta por adoptar los códigos funcionales y formales del Movimiento Moderno, teniendo los ocho bloques de viviendas colectivas como un referente de lo que la ciudad funcional promulgada por la Carta de Atenas suponía como ejemplo. Es en esos bloques donde más se nota la incorporación de los códigos racionalistas donde la galería es asumida como el corredor de acceso a las diez viviendas de cada uno de los tres niveles destinados a este uso, ya que la planta baja se libera para usos comunitarios. Las escaleras, dos por cada bloque salen afuera del volumen prismático de la edificación evitando así cortar con la linealidad de las circulaciones (fig. 62).

Las viviendas tienen una modulación de 3 m de ancho por los 8 m de fondo, incluidos la terraza, que sumados los 1,70 m de la galería, dan los 9,70 m totales del edificio. La vivienda se organiza en dos crujías perpendiculares a la fachada que se destinan a una sala de estar y terraza y otra al dormitorio, cocina y baño, situando las piezas húmedas en una banda junto a la galería para garantizar la privacidad del resto del programa. En la esquina, la galería se corta en el último módulo, permitiendo que la última vivienda en los extremos cuente de un dormitorio más, cambiando la terraza en un volumen más de la vivienda (figs. 63 y 64).

La estructura está caracterizada por un único pórtico de hormigón armado, transversal a la fachada, con seis metros de luz y dos



61. Viviendas unifamiliares y bloques de apartamentos del Barrio Obrero de Luyanó, organizados en torno al espacio público. (I)



62. Vista de uno de los bloques de vivienda colectiva del Barrio Obrero de Luyanó. (FG)

vuelos importantes de 1,80 m a cada lado, dispuestos cada tres metros, donde se adosan autoportantes las escaleras y el conducto de basuras que resultarán atadas por una losa continua y común para la cubierta de todo el edificio³⁷.

Las viviendas unifamiliares son un ejemplo de producir en serie una vivienda exenta con un programa mínimo, ceñido dentro de una planta cuadrada de poco más de 55 m² (7,60 m de frente por 7,30 m de fondo) construido en una sola planta procedida por un portal generoso y rodeada de un pequeño espacio ajardinado. En su interior posee espacios muy cómodos: dos dormitorios de 12 m² cada uno, junto a la estancia cerca de 15 m² además de cocina y baño. La altura libre de las piezas esta en torno a los 3 metros (a diferencia de los 2,50 metros de la europea) requisito necesario para garantizar buenas condiciones climáticas en el interior dejando que el aire caliente se deposite en la parte superior de las habitaciones, bien por

encima de las personas que las habitan. La técnica constructiva utilizada incluye cerramientos y paredes divisorias como muros resistentes en los que apoyar la losa de cubierta³⁸ (fig. 65).

Aunque en la actualidad presentan un evidente deterioro, estas viviendas sociales siguen manteniendo su dignidad y vigencia, tanto por el carácter social de la iniciativa, como por el producto arquitectónico, de la mano de uno de los mejores arquitectos cubanos de la futura generación de los años cincuenta.

Con la llegada del Gobierno de Fulgencio Batista (1952-1959), crece el interés por parte de las empresas transnacionales, en cuanto a una mayor modernización de La Habana y de otras zonas del país, dígase, Isla de Pinos, Trinidad, Varadero, entre otros; también el apoyo de los cuantiosos préstamos norteamericanos al gobierno hacen posible que se promuevan diversas obras públicas llevadas a cabo por la Junta Nacional de Planificación creada en 1955, tales como el Túnel de La

37 LOZANO VELASCO. *Op. Cit.*, p.17.

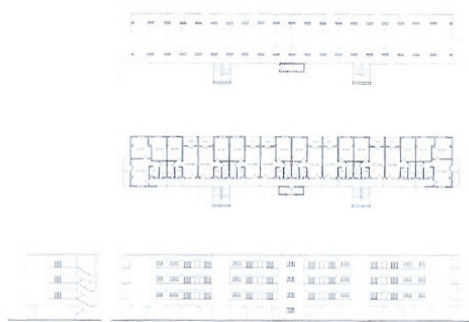
38 LOZANO VELASCO. *Op. Cit.*, p.14-15.

Habana y la autopista que une a la ciudad con las Playas del Este, llamada Vía Monumental, las cuales forman parte del proyecto urbanístico de La Habana del Este.

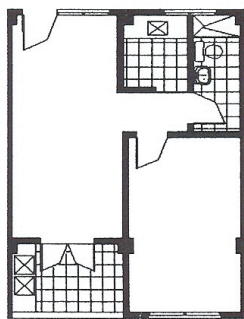
Además se les encarga a los urbanistas Sert, Wiener y Schulz el proyecto del nuevo Plan Director de La Habana (figs. 66 y 67). Un proyecto pensado para una ciudad de 3.000.000 de habitantes, mostrando una modernidad, un ocio consumista y un desarrollismo que mantendrían una colonialidad territorial que convertiría a La Habana, como señala Segre³⁹, en “una especie de Las Vegas caribeña”.

El plan estaba diseñado para marginar hacia el sur a las clases más pobres para dejarle la zona costera a la burguesía nacional y el turismo.

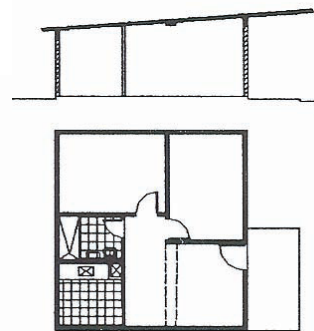
A esto Mario Coyula hace referencia cuando plantea que, “este proyecto descansaba en el zoning, jerarquías viales determinadas por el automóvil privado, con una trama superpuesta de corredores verdes; y un anillo de asentamientos satélites para obreros, alejados de la ciudad de los visitantes. El Plan incrementaba la multitud de repartos de clase media y media baja que ya venían desarrollándose (...) así como el continuo crecimiento hacia el Oeste de los repartos de lujo, cerca de la costa. (...) Si Le Corbusier aceptaba el sistema de castas de la India como herramienta útil para zonificar, su discípulo y amigo Sert acentuaba la tendencia creciente de La Habana hacia una ciudad parásita, macrocefálica y dual”⁴⁰.



63. Plantas y alzados de uno de los bloques de vivienda colectiva del Barrio Obrero de Luyanó. (AFG)



64. Planta célula tipo de los bloques de vivienda colectiva del Barrio Obrero de Luyanó. (JML)

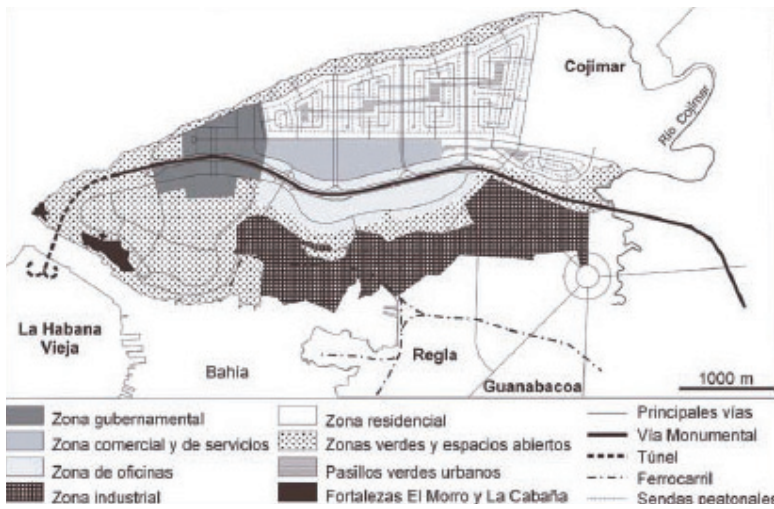


65. Planta y sección de vivienda unifamiliar del Barrio Obrero de Luyanó. (JML)

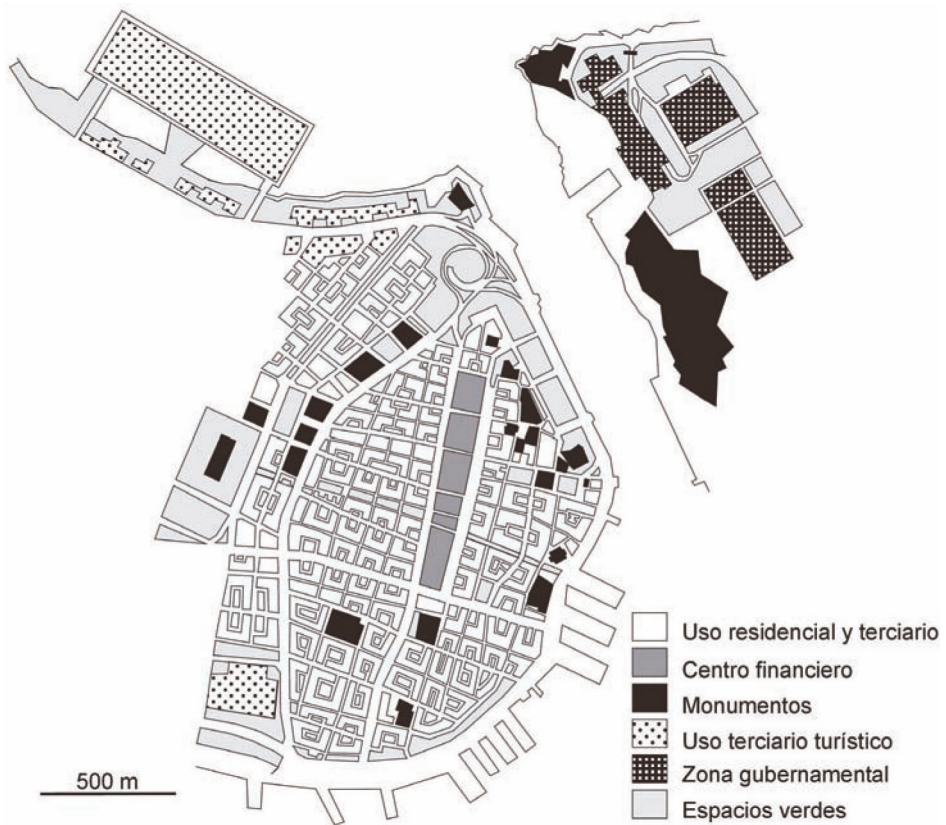
39 SEGRE, Roberto. *Arquitectura Antillana del Siglo XX*. La Habana: Editorial Arte y Literatura, Universidad Nacional de Colombia, Editorial Arte y Literatura. Bogotá, 2003

40 COYULA, Mario. “Epílogo; Y después de Sert?”. En: GÓMEZ DÍAZ, Francisco. *De Forestier a Sert. Ciudad y arquitectura en La Habana. 1925-1960*. Madrid: Abada Editores, 2008. p.566.

II. Análisis histórico de la desterritorialización en Cuba



66. Plano Regulador de La Habana del Este (1955). (AHN). Dibujo G. Ponce.



67. Propuesta del Plan Director de La Habana de Sert (1955-1958), para el centro histórico de la ciudad. (AHN). Dibujo G. Ponce.

Se crean dos leyes como la de Propiedad Horizontal de 1952 (fig. 68) y la de Fomento de Hipotecas Aseguradas en 1954, las cuales dieron un enorme impulso a la construcción vinculadas a las especulaciones de la alta burguesía. En cambio más de 300 000 habitantes ocupaban las viviendas precarias; se incrementan los bohíos como viviendas típicas campesinas y asentamientos insalubres, diseminados en el contexto urbano.

En esta etapa Cuba se caracterizó como un punto de inversión directa de los Estados Unidos. El condicionamiento político, económico y cultural es el aspecto dominante del país con este gobierno que aunque hace que se desarrollen las grandes inversiones en la electricidad, transporte y teléfonos a la vez agudiza las diferencias sociales. Resulta insatisfactoria la solución de la vivienda de las personas de escasos recursos. Ninguno de los gobiernos de turno encaró la situación, por el contrario el incremento de las inversiones de la burguesía condicionó la construcción de carácter monopolizador, de lujosas residencias,

clubes sociales, teatros, comercios, etc.

Es un periodo donde ciertos arquitectos y urbanistas cubanos irán aproximándose a las pautas del Movimiento Moderno, que llegó a dominar el panorama de la producción arquitectónica cubana en la que el destinatario era la burguesía, convirtiéndose así en saber territorial hegemónico en todas las escalas del diseño. También, las iniciativas de los concursos públicos fueron uno de los principales motores para la propagación y establecimiento de los principios de la arquitectura moderna en Cuba. Existe una consolidación de los códigos del Movimiento Moderno, los cuales llegan “triangulados a través de Estados Unidos; o parcialmente digeridos y enriquecidos por las vanguardias arquitectónicas de Brasil, México y Venezuela”⁴¹.

Se difunde el modelo arquitectónico del modo de vida norteamericano: la vivienda individual aislada, los rascacielos y las oficinas de pared cortina así como la formulación de un lenguaje basado en parámetros establecidos por maestros como Gropius, Neutra, Mies y Wright adaptado a la realidad cubana. Una



68. Ley de Propiedad Horizontal que hizo estallar el Skiline de La Habana, especialmente en el sector del Vedado. (AJC)

41 COYULA, Mario. “Epílogo; Y después de Sert?”. En: GÓMEZ DÍAZ, Francisco. *De Forestier a Sert. Ciudad y arquitectura en La Habana. 1925-1960*. Madrid: Abada Editores, 2008. p.566.

retirada de lo real surgida en Europa y Estados Unidos desde principios de siglo, que se va sumando a la arquitectura cubana, en particular en el diseño del hábitat y los espacios de ocio de la burguesía media y alta; permitiendo esto definir los años cincuentas como *Década Prodigiosa* de la arquitectura cubana (fig. 69). Es en este periodo que hay una serie de actores principales en la escena arquitectónica de La Habana que produjeron la mayor parte de su obra durante la década de 1950, bajo el denominador común de lo que se ha dado en llamar la Generación del 50. Entre los arquitectos que lideraron esta década dejando en La Habana un patrimonio arquitectónico de primer nivel destacan: Eugenio Batista, Nicolas Arroyo, Max y Enrique Borges, Ernesto Sampera, Antonio Quintana, Frank Martinez, Nicolas Quintana y Mario Romanach entre otros.

Sus producciones fueron innovadoras en la adecuación de la estética moderna a las condiciones climáticas tropicales, principalmente por la funcionalidad de componentes como quebrasoles, voladizos, persianas, portales y patios (estos tres últimos considerados como las “tres P de la arquitectura cubana”), a los que solía socorrerse en la búsqueda de una “arquitectura nacional”. Fueron obras de buena calidad estética, no obstante, en una cantidad importante de casos se hizo un uso formal de esos componentes, pues fueron empleados de forma inapropiada perdiendo su funcionalidad climática⁴².

Muchas de ellas resultaron verdaderas exaltaciones tecnológicas marcadas por estructuras ostentosas, construidas

principalmente en hormigón armado, respaldadas económicamente por los ciudadanos a las que estaban dirigidas.

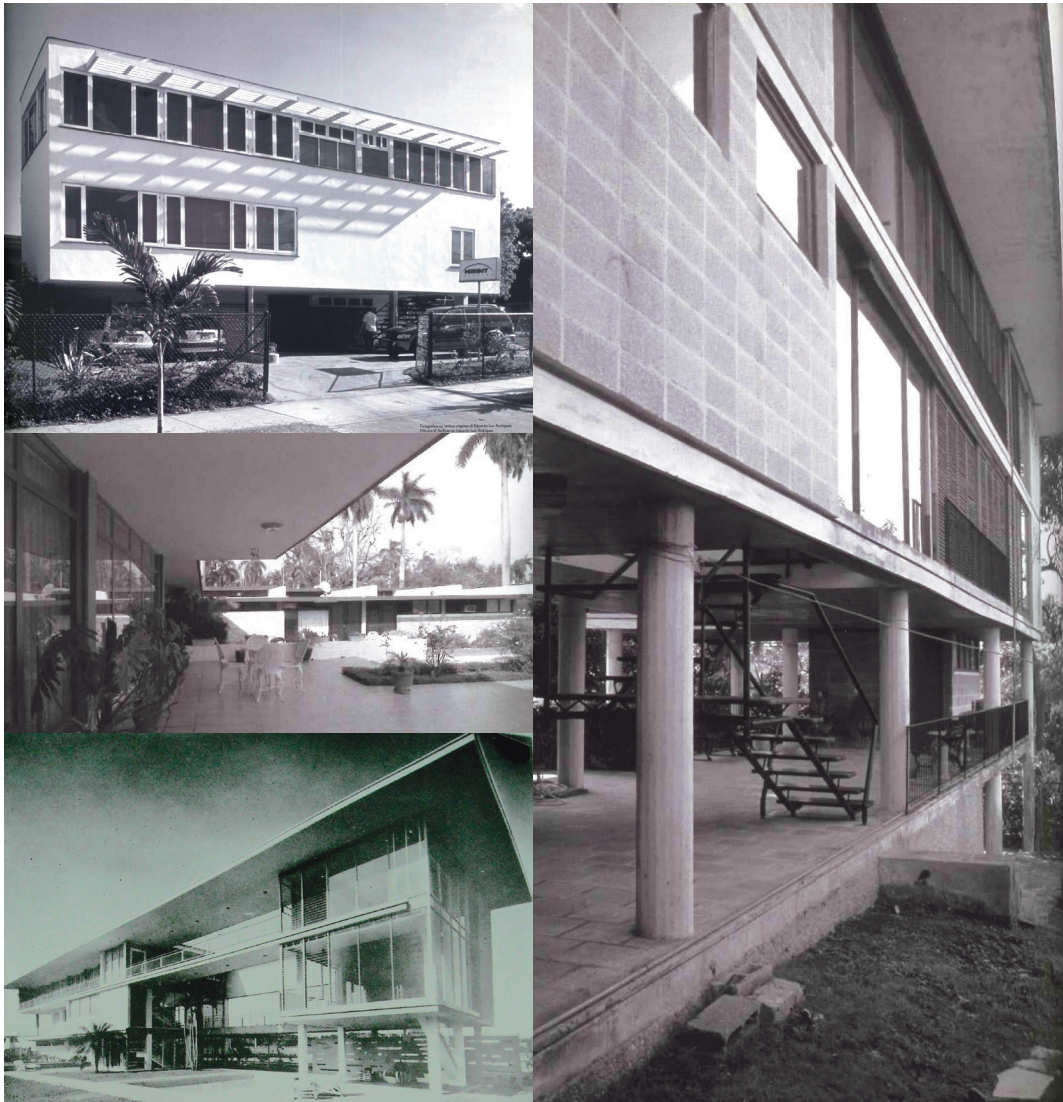
El derrocamiento del dictador Fulgencio Batista impidió las aspiraciones del Plan de Sert, que hacia caso omiso a los contrastes provocados por la colonialidad del poder territorial ejercido por la burguesía y los gobiernos.

“La ciudad tenía una estructura urbana fragmentada, con una bahía disfuncional y contaminada que bloqueaba el lógico desarrollo compensatorio hacia el Este. Su trama vial y el sistema de transporte público eran insuficientes, y las redes técnicas hechas a principios de siglo mostraban ya sobreexplotación y deterioro. Las densidades de población iban desde el hacinamiento extremo en las zonas centrales hasta una dispersión irracional en la periferia. Tres cuartas partes de la población pagaban alquiler, a veces hasta la mitad de sus ingresos familiares; y los desahucios eran frecuentes. (...) El mal estado constructivo apuntaba ya en las edificaciones de las áreas centrales, con una creciente tugurización que tenía su contrapartida en los incontrolables barrios de casuchas autoconstruidas en la periferia. El verde urbano era escaso y se concentraba en las zonas residenciales elegantes”⁴³.

A pesar de los grandes problemas que continuaban presentando las viviendas sociales en La Habana, la ciudad capitalina continuaba siendo la ciudad más importante del país, mientras que los territorios restantes se encontraban en una situación desigual, problema que debía solucionar la ordenación del territorio, el urbanismo y la arquitectura a partir de 1959.

42 TOLEDO, Tamara. *Los elementos climáticos de la arquitectura moderna en La Habana*. Tesis de grado en arquitectura dirigida por Dra. Arq. Ana Maria De la Peña. La Habana: Facultad de Arquitectura, ISPJAE.

43 COYULA, Mario. “Epílogo; Y después de Sert?”. En: GÓMEZ DÍAZ, Francisco. *De Forestier a Sert. Ciudad y arquitectura en La Habana. 1925-1960*. Madrid: Abada Editores, 2008. p.567.



69.La Generacion del 50. A la izquierda: Max Borges Recio. Casa de Max Borges Recio (1950) (ELR); Mario Romañach (Bosch y Romañach). Casa de Evangelina Aristigueta de Vidaña (1953) (ELR); Mario Romañach. Casa de José Noval (1949) (RA). A la derecha: Frank Martínez. Edificio de apartamentos de Isabel y Olga Pérez Farfante (1955) (ELR).

II.3 Análisis y crítica de la arquitectura en Cuba después de 1959. Una colonialidad territorial que persiste

Hasta 1959 existió una colonialidad territorial impuesta por el occidentalismo del estado burgués, con “una jerarquía epistémica occidental en beneficio de los sectores más altos de la sociedad, tanto en el período colonial como en la primera mitad del siglo XX”⁴⁴. Con el Triunfo de la Revolución Cubana en enero de 1959, el Gobierno Socialista asume la vivienda como un derecho garantizado y el suelo es propiedad del Estado. Desde sus inicios, por parte del Estado, se dieron los primeros pasos hacia una concreta solución a la problemática de la vivienda en Cuba, ya que una buena parte de la población vivía en condiciones de pobreza. El problema de la vivienda ya había sido denunciado por Fidel Castro en su alegato de autodefensa durante el juicio por el asalto al Cuartel Moncada en 1953⁴⁵ el cual se convirtió en el primer programa de acción de la Revolución triunfante (“El programa del Moncada”).

Las primeras acciones llevadas a cabo por la Revolución fueron encaminadas a mejorar las condiciones de vida de la población en áreas urbanas y rurales. En el mes de febrero de 1959 se crea el INAV (Instituto Nacional de Ahorro y Vivienda) que establece la base material y administrativa para acometer los planes de viviendas sociales así como se promueve la vivienda social masiva basada en el desarrollo de

un modelo que correspondía con aquel nacido en Europa a inicios del siglo XX: viviendas, caracterizadas por un estándar general y uniforme, totalmente terminadas a partir de proyectos repetitivos de edificios multifamiliares en urbanizaciones abiertas que daban respuesta a las crecientes necesidades habitacionales.

Debido al bloqueo económico impuesto por los Estados Unidos con el consecuente cese de las importaciones de materiales y de equipos el gobierno se vió obligado a una fuerte centralización de las estructuras estatales, tanto en el control de los recursos técnicos y materiales como en el proceso de proyecto: lo cual culmina en 1963 con la transformación del Ministerio de Obras Públicas en Ministerio de la Construcción⁴⁶, cuyos objetivos y atribuciones alcanzan a todo el proceso productivo de los elementos constructivos, así como también, las diferentes escalas del diseño, desde la planificación hasta el mobiliario de la vivienda. La centralización de los proyectos y obras dentro del Ministerio de la Construcción lleva la definición de dos líneas básicas de desarrollo: la persistencia de la construcción artesanal aplicada en bloques típicos de cuatro plantas, provistos de algunas innovaciones técnicas y elementos prefabricados como escaleras, vigas, losas de piso, fundaciones, y la investigación

44 FARRÉS DELGADO, Yasser. *Críticas decoloniales a la arquitectura, el urbanismo y la ordenación del territorio*. Granada: Editorial Universidad de Granada, 2013. p 142.

45 CASTRO, Fidel. *La Historia me absolverá*. La Habana: Editorial Política, 1970. El Programa Moncada es lo que propuso Fidel Castro en su alegato de autodefensa cuando fue detenido tras el asalto al Cuartel Moncada en 1953. En este programa proponía un viraje radical para resolver todos los males que golpeaban a la isla.

46 El Ministerio de la Construcción es el encargado por parte del Gobierno de planear y organizar la construcción de viviendas a través de planes quinquenales.

y el desarrollo de sistemas integrales de prefabricación pesada tendiendo a una máxima tecnificación del proceso productivo y de montaje de la vivienda.

Sobre el tema de las viviendas, las tipologías arquitectónicas empleadas fueron diversas, ya sea viviendas individuales aisladas y pareadas de una y dos plantas o edificios multifamiliares de tres y cuatro plantas. A principio de los años 60 se construían generalmente con materiales y tecnologías tradicionales, pero también se emplearon elementos prefabricados de pequeño formato, como es el caso del sistema constructivo “Novoa”, renombrado como “Sandino” a partir de la primera comunidad rural ejecutada con éste (Fig.70). Fue aprobado por el Ministerio de la Construcción y caracterizado por un sistema muy simple basado por un montaje del mismo que puede realizarse manualmente para responder a las contingencias más variadas sin necesidad de grandes recursos y en el tiempo más corto posible. Caracterizado por ser una prefabricación del tipo ligero, con columnas de hormigón armado de un nivel de altura con cajuelas para recibir las paredes que son formadas por unas tabletas de hormigón de poco espesor.

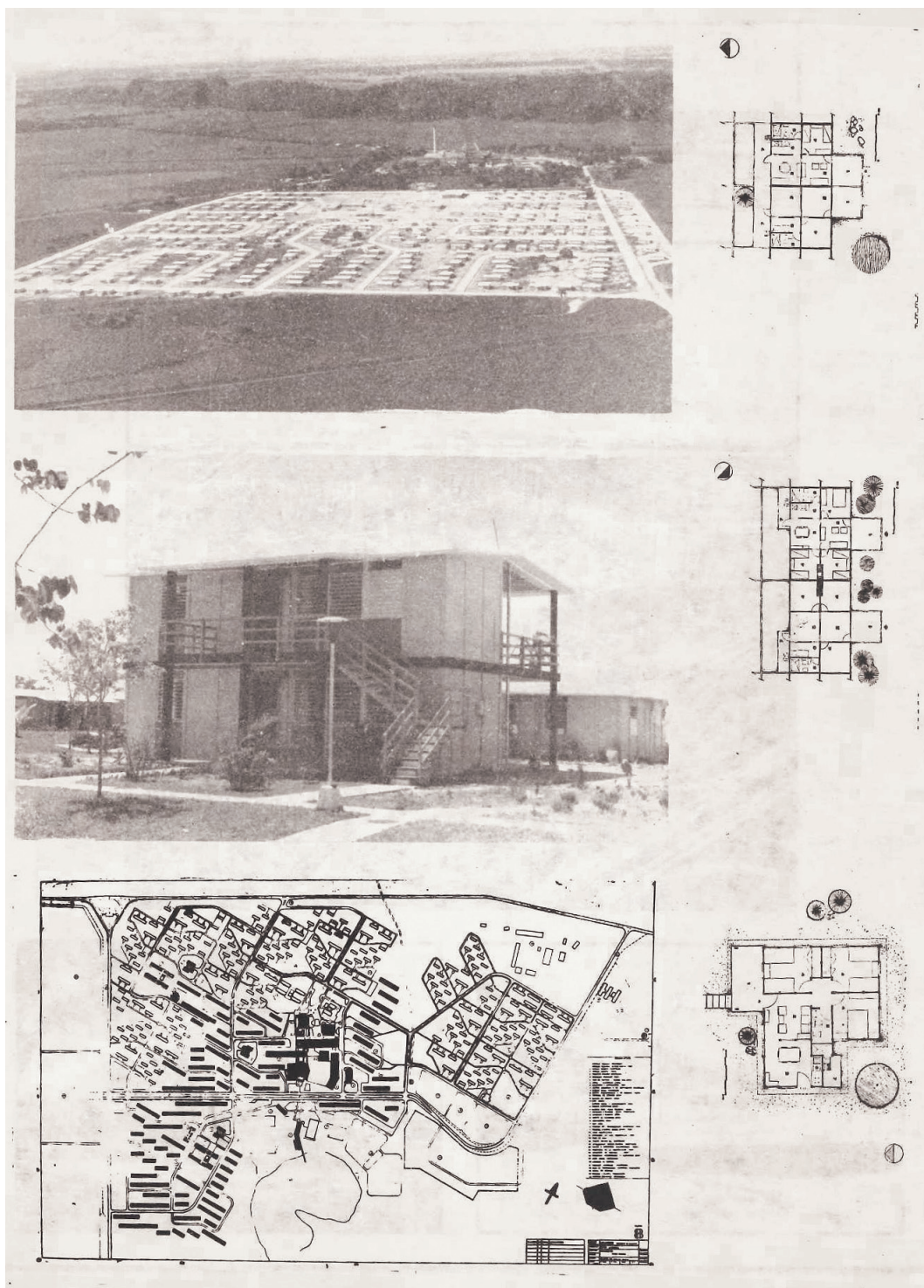
Se entregaron nuevas viviendas a sus habitantes en comunidades o barrios diseñados y ejecutados integralmente con viviendas terminadas “llave en mano”, servicios, infraestructura y espacios públicos. Se inicia además un proceso de configuración de nuevos asentamientos campesinos que promueven una urbanización de “bajo costo”. Se erradicaron muchos asentamientos precarios e insalubres y se completaron algunas carencias de índole social: escuelas, centros deportivos, guarderías infantiles, hospitales, etc.

En algunos casos, los proyectos arquitectónicos de los edificios de vivienda fueron repetidos en diversos lugares, pero existía una variada

gama de diseños que, aunque en ocasiones se repetían, no llegaron a constituir proyectos típicos para reproducir a gran escala. En esta etapa se produce un cambio radical en los factores condicionantes de la arquitectura cuya finalidad, establecida anteriormente en el período burgués se encaminaba ahora a satisfacer las necesidades populares. Así como el trabajo de diseño y construcción de los arquitectos va a estar orientado al logro de soluciones inmediatas acorde a los recursos y mano de obra disponibles en las diferentes regiones del país. También se realizan obras de largo alcance, en las cuales los contenidos simbólicos y conceptuales se identifican con los nuevos valores establecidos por la Revolución. Las grandes obras poseen una elaboración de proyecto de más aliento y tratan de sintetizar los nuevos valores de la cultura popular cubana y al mismo tiempo de sentar pautas sobre el desarrollo perspectivo de las técnicas, funciones y formas. Existe la persistencia de las tradiciones, de la construcción artesanal y de la expresión plástica, que se expresa a través de la búsqueda de raíces culturales. Los cambios de escala de la obra individual a la obra en serie implicaron cambios cualitativos y cuantitativos. Los símbolos arquitectónicos monumentales han sido evitados por la Revolución, condicionando el carácter de las inversiones y cuestionando el esteticismo y el formalismo simbólico de las obras que implicaría invertir más recursos de los requerimientos formales o técnicos.

La necesidad de acelerar los procesos constructivos y de reducir al máximo los costes y la mano de obra, llevan aparejado el uso de nuevas técnicas y el comienzo de proyectos dirigidos a la construcción de viviendas prefabricadas y a la industrialización. En este sentido, la arquitectura no escapa a los cambios surgidos con la Revolución Cubana.

Desde el punto de vista económico tiene su expresión en la nueva distribución de los recursos



70.El "Pueblo" campesino de Ciudad Sandino (SCA)

sociales. Antes de 1959, el Estado servía a los intereses de la burguesía resolviendo sus necesidades suntuarias, tanto prácticos como simbólicos. Con el Triunfo de la Revolución se establece un nuevo sistema de prioridades temáticas y de inversiones que tenía como prioridad las necesidades de la población y el requerimiento del desarrollo económico del país.

En el ámbito tecnológico, el bloqueo de los Estados Unidos hacia Cuba, impide la importación de materiales, equipos, la aplicación de sofisticadas tecnologías y sistemas constructivos al país. Por lo que se comienza con la utilización de nuevos recursos locales y nuevas tecnologías disponibles. Se alivian las dificultades creadas por la inexistencia de equipos, máquinas industriales y tecnología en general gracias a la ayuda prestada por los países socialistas y en especial la Unión Soviética.

Desde el punto de vista social la arquitectura es volcada a las necesidades del pueblo, lo que origina cambios en el tipo de las obras que comienzan a realizarse, notándose una diferencia desde el punto de vista tipológico, formal y funcional con respecto a las viviendas creadas antes de 1959. Desde el punto de vista profesional el trabajo de los arquitectos toma un nuevo significado, ahora encausado a resolver la gran demanda social que existía en ese entonces. Se prioriza el trabajo colectivo en el Ministerio de la Construcción, y se elimina el trabajo profesional privado en el año 1963.

La ruptura total con el capitalismo, marcó un después en la arquitectura de la vivienda social en Cuba. Aunque se crearon leyes que en cierta medida intentaron cambiar la colonialidad del poder territorial que existía antes del 1959, como la Ley de Reforma Agraria y Ley de Reforma Urbana, esta colonialidad de poder continuó ejerciéndose, ahora desde la óptica socialista.

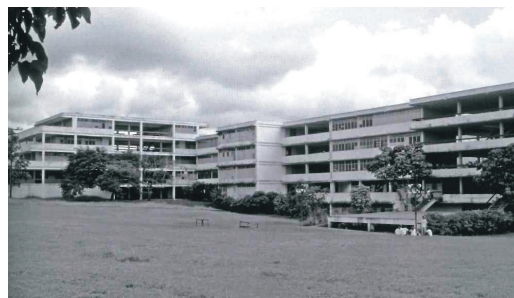
El hecho de que existiera una centralización posibilitó la implantación de un modelo soviético producto de los vínculos que Cuba estableció con la URSS bajo las beneficiosas políticas mercantiles del Consejo de Ayuda Mutua Económica (CAME). Tales relaciones posibilitaron que la sociedad cubana funcionara hasta la caída del campo socialista en 1990.

Esta fuerte influencia soviética va a caracterizar la arquitectura del periodo 1959-1969 en una simetría y ahorro del espacio, se difunden placas de cubierta aligerada, los paraboloides hiperbólicos y las losas folded-plates. En el segundo período (1969-1979), toma importancia el prefabricado en la construcción de viviendas, barrios, hoteles, escuelas, hospitales, éct (figs. 71 a y 72). Así como la expansión de barrios que habían sido creados en el período anterior manteniendo sus características, con más recursos para invertir, pero con una ausencia de arte. Estas forma de construcción prefabricadas diferente a la capitalista pretendía solucionar masivamente problemas sociales; pero al mismo tiempo negó el uso de materiales y tecnologías tradicionales. Esto trajo como consecuencia que se subvaloraran los conocimientos locales e impidió la posibilidad de innovación de los mismos. De hecho es un periodo donde el sentido estético pierde importancia, exceptuando unas pocas obras. Las periferias serían las más afectadas como es el caso del Reparto Alamar, en La Habana, cuya calidad arquitectónica, urbana y territorial resulta carente y no cumple los estándares de calidad que posee su vecina Unidad Habitacional de La Habana del Este realizada en 1959. “Con ello se perdían de inicio las mejores cualidades del hormigón in-situ, su monolitismo y capacidad de adoptar una variedad de formas”⁴⁷.

47 COYULA, Mario. “El trinquenio amargo y la ciudad distópica: autopsia de una utopía”. En: Heras León, Eduardo y Navarro. Desiderio Ediciones: La Política Cultural del Periodo Revolucionario: Memoria y Reflexión. La Habana: Cerro Cultural Criterios, p. 47.68.



71. Andrés Garrudo. Escuela Vocacional Lenin. (1972-1974) en La Habana. (ELR)



72. Mario Girona. Hotel Marazul (1974) en La Habana del Este. (ELR)

Según Segre la producción arquitectónica, urbana y territorial en Cuba estaría subordinada a un fuerte condicionamiento económico desde 1959; sin embargo, no deja de ser contradictorio que un Estado tan pequeño planteara un proceso de industrialización tan grande en tan poco tiempo. Se explica, refiriéndose al hecho de que Cuba participara de las políticas de vitrinas simbólicas⁴⁸ lo que permitió en ese sentido la entrada de grandes flujos de capital llegados al país a través del bloque soviético.

La Ley de Reforma Agraria y Ley de Reforma Urbana, anteriormente mencionadas, no lograron decolonializar el ser territorial, puesto que el uso de erradas tipologías habitacionales urbanas o suburbanas impactaron negativamente sobre todo en el campesinado cubano al imponerse una cultura urbana, convirtiendo a los campesinos en obreros del campo. Esto no corresponde con dicho habitat en lo que respecta a las condiciones climáticas, tecnologías y materiales locales y tradicionales, tales como madera, ladrillos, tejas, guano, los cuales fueron reemplazados por el uso

de la prefabricación con hormigón armado, y el uso de cubiertas de asbesto-cemento o de planchas asfálticas, ambas con un pésimo funcionamiento climático⁴⁹ (fig 73)

Por su parte en las ciudades intermedias: “el edificio alto de viviendas se convirtió en un símbolo de prestigio (...) sin pensar en su vulnerabilidad intrínseca, alto costo y consumo de energía y recursos para su construcción, explotación y mantenimiento; su inadaptación a formas de vida tradicionales, y la ruptura introducida con el entorno y la identidad cultural local y nacional”⁵⁰. Hecho este que se convirtió en un hábito de las prácticas urbanas de las diversas ciudades por intentar asemejarse a La Habana.

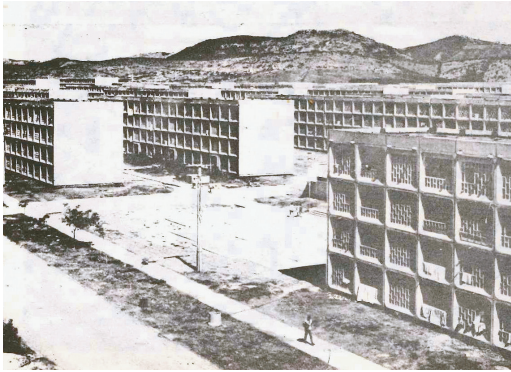
Por su parte en La Habana, esta colonialidad del ser territorial se manifiesta en el abandono de la ciudad tradicional al desarrollarse los distritos y microdistritos en las periferias. Sobre todo asociados a la industrialización de la década de 1970 cuando no se reconocía el valor de los centros históricos. Ejemplos como Alamar, San Agustín, Iro de Mayo o el Barrio Eléctrico son algunos de ellos. A pesar de que en la actualidad se reconoce cada vez más el

48 GROSFOGUEL, Ramón. “Cambios conceptuales desde la perspectiva del sistema-mundo. Del Cepalismo al Neoliberalismo”. *Nueva Sociedad*, 183. p.151-161.

49 FARRÉS DELGADO, Yasser. *Op.Cit.*, p.159.

50 COYULA, Mario. *Op.Cit.*

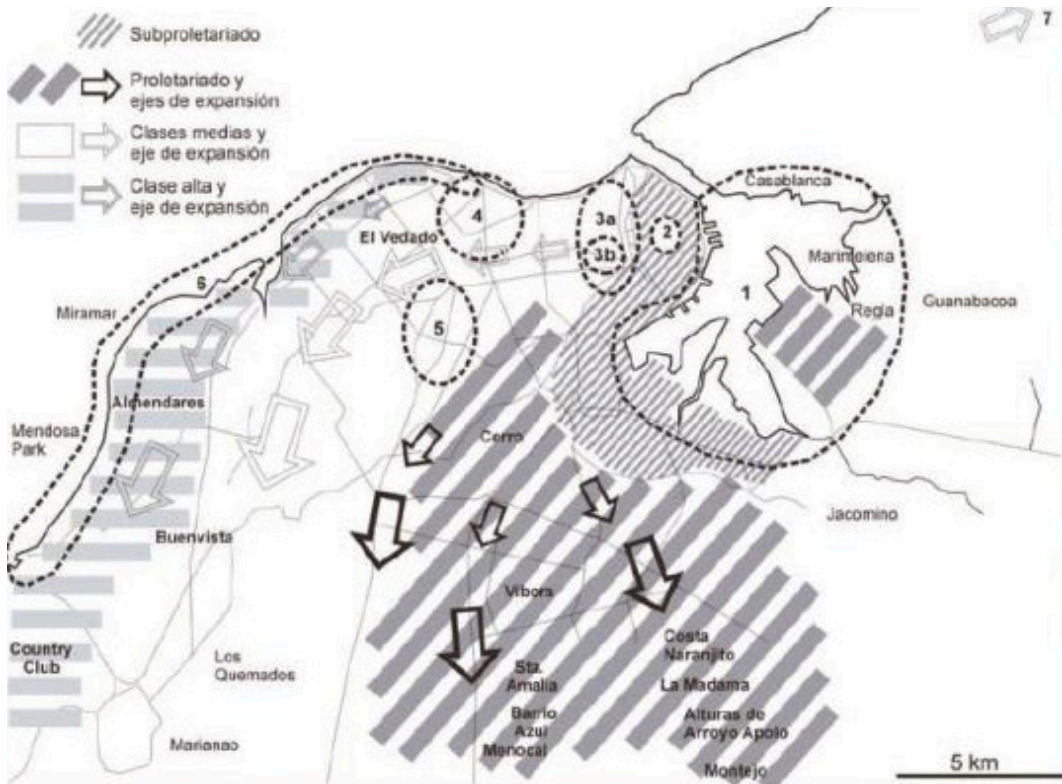
II.3 Análisis y crítica de la arquitectura en Cuba después de 1959. Una colonialidad territorial que persiste



73. Distrito José Martí en Santiago de Cuba (SCA)



74. Barrio el Vedado en La Habana (I)



75. Usos del suelo y clases socioeconómicas en La Habana de mediados del s. XX (PHG)

valor de la ciudad tradicional, se continúa con el crecimiento de la periferia masivamente.

Este hecho, conjuntamente con otras equívocas políticas urbanas y territoriales como los desaciertos de La Ley de Reforma Urbana de 1959 y la Ley General de la Vivienda de 1984, a pesar de sus acciones sociales, han marcado la marginación de las zonas del Sur de La Habana con respecto a las del Norte, lo cual se deja ver en áreas de inversiones como Miramar, El Vedado y Playa; lo que significa que la conformación de territorios ignorados, y que la distribución territorial de las clases sociales en 1959 se mantiene hasta la actualidad. (figs. 74 y 75)

Hay que tener en cuenta que la Ley de Reforma Agraria pretendía territorializar a aquellos campesinos que se beneficiaran de ella, pero aquellos que no corrieron con dicha suerte terminaron trabajando para empresas estatales y luego para algunas de capital mixto entre Inversionistas Extranjeros y el Estado quedando desterritorializados. Estas equivocadas decisiones fueron llevadas a cabo con el objetivo de solucionar los problemas de vivienda del campo, negando posibles existencias de otras soluciones más viables y mejor comprendidas, convirtiéndose en una **colonialidad del saber territorial** igual al modelo hegemónico que Stalin implantó para el desarrollo de la URSS.

Las Escuelas Nacionales de Artes Plásticas en Cubanacán (1961-1965) es uno de esos ejemplos de arquitectura no comprendida, la cual podría clasificarse como la tendencia más artesanal, que fue:

“satanizado/demonizado; sus autores, etiquetados como «intelectualoides» elitistas, y su influencia, considerada pernicioso para un joven estudiante de Arquitectura. Esta obra, la más publicitada del período revolucionario, fue crucificada precisamente por cumplir lo que se



76. F. Salinas, M. Rubio, J. Fernández y otros. Ciudad Universitaria José Antonio Echeverría (1961-1969), La Habana (ELR)

les había pedido inicialmente a sus arquitectos: hacer las escuelas de arte más hermosas de América Latina. Sus oponentes, afiliados a un pragmatismo tecnocrático, estaban dispuestos a sacrificar la belleza para lograr construcciones técnicamente impecables y en la gran cantidad que requería el país”⁵¹.

Otro de los conjuntos arquitectónicos muy representativos de los caminos opuestos era la Ciudad Universitaria José Antonio Echeverría (1961-1969), que para ese entonces era altamente tecnológica (fig. 76).

Entre los máximos teóricos de los ejemplos mencionados anteriormente se encuentran Porro (1925-2014) y Salinas (1930-1992)

51 COYULA, Mario. *Op. Cit.*

respectivamente, los cuales fueron figuras claves en el VII Congreso de la Unión Internacional de Arquitectos (UIA) sobre *La arquitectura en los países en vías de desarrollo* que se celebró en 1963 en La Habana. Esta fue la primera oportunidad para replantear y corregir los graves problemas presentes en el ambiente construido de los países en vías de desarrollo.

“El pensamiento de Salinas y la obra de Porro, abrieron a Cuba al mundo a partir del VII Congreso de la U.I.A. Los delegados de los países europeos, se identificaron con las Escuelas de Arte, representativas del período “romántico” y “surrealista” del socialismo cubano. Los estudiantes de América Latina y los representantes de los países socialistas y de Asia y África, se interesaron en las múltiples obras realizadas en el campo, y en las experiencias constructivas, que se iniciaban con algunos métodos originales de prefabricación y seriación de elementos, propuestas en las que trabajaban diseñadores de prestigio”⁵².

De hecho, como señalan Farres y Matarán⁵³, fue el arquitecto Ricardo Porro, uno de los que intentó rescatar las tradiciones arquitectónicas de la cultura negra para la Escuela de Arte de Cubanacán, la cual aun es muy criticada por aquellos que frente al figurativismo defienden el abstraccionismo. Caso parecido sucedió con los experimentos con tecnologías tradicionales de origen taíno que actualmente son considerados como una arquitectura banal para el turismo, al ser descartados por la supuesta validez universal de la nueva tecnología.

Roberto Segre, reconoce la originalidad de estas obras y su valor plástico insistiendo en

“la distancia existente entre estas búsquedas estéticas y la orientación social predominante en los planteamientos conceptuales y en proyectos que se estaban llevando a cabo en todo el país”⁵⁴. Menciona además que este tipo de arquitectura artesanal no habría sido una solución eficiente para soportar el déficit de múltiples programas. Esto no significa que Segre estuviese defendiendo la prefabricación masiva desterritorializada sino que intenta exponer su duda con respecto a que la arquitectura artesanal pudiese dar respuesta a las demandas de vivienda y otros programas existentes. Su defensa estaba en la posibilidad de buscar una arquitectura industrializada con calidad, como hacía Fernando Salinas.

Desafortunadamente, sucedió que: “en la puesta en práctica de los programas masivos no se alcanzaron los resultados esperados, extendiéndose por todo el territorio nacional en virtud del abuso de proyectos típicos, un número limitado de imágenes arquitectónicas. Ni se explotaron las potencialidades de materiales y modos de hacer tradicionales, ni se desarrollaron aspectos básicos de la teoría y crítica”⁵⁵.

Según Segre⁵⁶ la arquitectura cubana de la década de 1960 respondió a tres líneas generales definiéndolas como: la continuidad de las tipologías tradicionales; el trinomio integralidad-creatividad-sensibilidad social; y el expresionismo figurativo.

“En cada una de ellas existen inflexiones alternativas identificadas con la personalidad de los creadores. La primera corresponde al grupo de profesionales que llevan a cabo administrativamente las construcciones

52 SEGRE, Roberto. “Los años 60 y el congreso de la UIA”. *Arquitectura y Urbanismo*, 24 (3), p.32.

53 FARRÉS DELGADO, Yasser; MATARÁN RUIZ, Alberto. Colonialidad Territorial: Para analizar a Foucault en el marco de la desterritorialización de la metrópoli. Notas desde la Habana. Tabula Rasa, Bogotá, No.16, enero-julio 2012, p 154.

54 SEGRE, Roberto. *Op. Cit.* p.366.

55 CARDENAS, Eliana. “En el cambio de milenio: polémicas y realidades en la arquitectura cubana”. Archivos de Arquitectura Antillana. Revista Internacional de Arquitectura y Cultura en el Gran Caribe, n.5 (10), 2000, p. 128-133.

56 SEGRE, Roberto. *Op. Cit.*

seriadas; en la segunda, Fernando Salinas se destaca por la búsqueda de la integralidad artística y la personalización de la pasividad, Antonio Quintana (n. 1919) por el racionalismo estetizado con la naturaleza, y Juan Tosca (n. 1928) por la creatividad tecnológica; la tercera se identifica con el expresionismo escultórico de Ricardo Porro (n.1925) y el naturalismo orgánico de Walter Betancourt (1932-1978)⁵⁷.

Si bien esta presente el desarrollismo en el Estado Socialista Cubano, también lo está la exaltación de la tecnológica moderna que si antes era financiadas por EE.UU ahora pasaban a ser financiadas por la URSS. Esto se deja ver a partir de la primera década (1959-1969), reconocida como el Período Romántico de la arquitectura cubana, en la consolidación del Movimiento Moderno como práctica hegemónica en la década anterior, puesto que independientemente de que muchos profesionales emigraron con el Triunfo de la Revolución, aquellos que se quedaron no estaban desvinculados de los ideales propios de la arquitectura moderna.

De hecho, muchos de ellos “no sólo se formaron en las aulas, sino trabajando en los estudios privados de los maestros consagrados”⁵⁸. Con respecto a esto, existía una gran diferencia con relación a lo que sucedió en la URSS, si allí “el academismo del Realismo Socialista había frenado a la concepción moderna por burguesa; aquí la modernidad se asume como paradigma para la creación de la arquitectura del Tercer Mundo”⁵⁹, experimentada por el arquitecto Fernando Salinas.

Como señala Cardenas si en la URSS el

Movimiento Moderno representado en el Constructivismo fue considerado una influencia capitalista “extranjerizante”, y los arquitectos tradicionalistas aprovecharon esa crítica para cambiar el rumbo de la arquitectura⁶⁰, en Cuba, los arquitectos tuvieron una posición diferente al utilizar las ideas modernizadoras en manera inversa, ya no para favorecer a la burguesía, sino para favorecer al pueblo. Esto fue posible gracias a que esos jóvenes arquitectos fueron “vanguardia política entre los estudiantes de arquitectura, enfrentada resueltamente a la dictadura de Batista”⁶¹; y por la gran preocupación y compromiso social que defendió el arquitecto y urbanista Martínez Inclán, que en la Carta de La Habana de 1954 intercedió por una mejora de los conjuntos residenciales obreros en cuanto a sus condiciones y localizaciones.

A pesar de los innumerables esfuerzos en la primera década de la Revolución por mejorar la gran demanda masiva de viviendas, la segunda década (1969-1979) se caracterizó por un incremento de la desterritorialización. Como bien explica Magnaghi, siguiendo la relación entre “degradación”, “descontextualización” y “desterritorialización”, los factores que generan una «desterritorialización de la metrópoli» son los siguientes:

- proliferación de la arquitectura global;
- fetichismo de la imagen urbana y arquitectónica;
- aparición de nuevos artefactos urbanos (malls y otros ‘no lugares’);
- pérdida progresiva o transformación incoherente del patrimonio edificado;
- creciente visibilidad de territorios marginados;
- redistribución del uso del suelo metropolitano

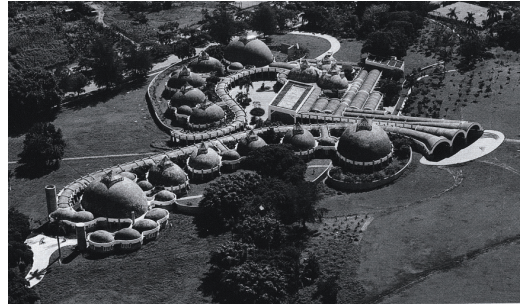
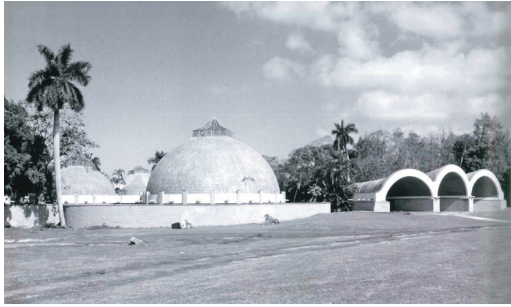
57 SEGRE, Roberto. *Op. Cit.* p.361.

58 COYULA, Mario. “Epílogo; Y despus de Sert?”. En: GÓMEZ DÍAZ, Francisco. *De Forestier a Sert. Ciudad y arquitectura en La Habana. 1925-1960*. Madrid: Abada Editores, 2008. p.567.

59 FARRÉS DELGADO, Yasser. *Op. Cit.*, p.144.

60 CARDENAS, Eliana. *Problemas de Teoría de la Arquitectura*. Guanajuato, México: Universidad de Guanajuato, 1998.

61 COYULA, Mario. *Op. Cit.* p.568.



77. Ricardo Porro. Escuela Nacional de Artes Plásticas (1961-1965), La Habana. (ELR)



78. Mario Coyula. Parque de los Mártires (1965), La Habana. (I)

en contradicción con las lógicas históricas del poblamiento⁶².

En Cuba esta desterritorialización se agudiza con una proliferación de la arquitectura global con la creación de distritos habitacionales prefabricados, importados durante los años 70's. Estos sistemas de carácter anónimo son considerados símbolos de las visiones desarrollistas, insertados en cualquier tipo de contexto sin tener en cuenta el "lugar". Unas transformaciones inapropiadas que generan además la pérdida de identidad.

En lo que respecta a la retirada de lo real en la arquitectura, la misma es otra de las

formas en que se expresa la colonialidad del saber. Marcada en la década del 50's con la arquitectura "vanguardista" en la configuración de los espacios arquitectónicos y urbanos, lo que condicionó la producción arquitectónica y urbana a partir de la década de los sesenta. A pesar de ello existen algunas obras construidas en la primera década de la Revolución Cubana, que se opusieron al "universalismo abstracto" ellos son: La Escuela Nacional de Artes Plásticas, Cubanacán, realizada en 1964 por el Arquitecto Ricardo Porro ubicada en La Habana la cual ya se ha mencionado anteriormente y el Parque de los Mártires, realizada por el

62 FARRÉS DELGADO, Yasser; MATARÁN RUIZ, Alberto. Descolonizar los estudios territoriales. Consideraciones epistémicas desde el caso de La Habana. En: Vianello, Alvise y Mañé, Bet (coord). Políticas del Conocimiento y Dinámicas Interculturales: Acciones, Innovaciones, Transformaciones. V Training Seminar en Dinámicas Interculturales. Barcelona: Universidad de Naciones Unidas y Fundación CIDOB, 2012. p. 43-56

arquitecto Mario Coyula en 1965, en Centro Habana (figs 77 y 78).

El primero, considerado máximo representante de las pocas prácticas que encajan dentro de expresionismo figurativo mencionado por Segre, tuvo una concepción absolutamente nueva con una dimensión que terminó por trascender al contexto cubano. Su interés está revindicar la cultura afrocubana a través de esquemas ancestrales de organización tribal en aldeas. No es más que “una serie de recintos independientes agrupados en torno a una plaza central y cuyos componentes arquitectónicos se cargan de referencias formales muy figurativas y explícitas que relacionan al edificio con la importancia de la mujer en aquellos sistemas matriarcales (...) representa una apertura a un diálogo interepistémico en la concepción de los espacios arquitectónicos y urbanos que estaba ausente en la tradición eurocéntrica”⁶³.

En el segundo ejemplo el arquitecto Mario Coyula diseña en Centro Habana, cerca de la Universidad, un parque que al mismo tiempo es “espacio-símbolo”⁶⁴. Su obra se puede definir “territorializada”⁶⁵ al permitir una relación, entre el ciudadano y su historia local a través del uso del espacio público.

Ambas obras no tienen una estructura panóptica y se pueden considerar arquitecturas sin control. Este análisis nos permite conocer que a pesar de todas las medidas tomadas por el nuevo Gobierno, la colonialidad territorial y la persistencia de las expectativas modernizadoras que se remontan al periodo colonial y se reproducen con la neocolonia, continúan reproduciéndose desde otra visión occidentalizadora, ya en este periodo bajo un estado socialista, provocando determinados problemas en la práctica arquitectónica, urbana y territorial.

63 FARRÉS DELGADO, Yasser. *Op.Cit.*, p.153.

64 SEGRE, Roberto. *Arquitectura y Urbanismo de la Revolución Cubana*. Pueblo y Educación. La Habana, 1995. p.130.

65 FARRÉS DELGADO, Yasser. *Op.Cit.*, p.157.

III. Características y análisis de la vivienda en los años 60's y 70's en Cuba

III.1 Una nueva *techné* para una nueva arquitectura: la experiencia europea

En Europa se empieza a hablar significativamente de industrialización y prefabricación de la vivienda, inmediatamente después de la Segunda Guerra Mundial, debido a la ansiedad por la reconstrucción y para responder con urgencia a la solicitud dramática de miles de familias.

Nace así la idea de industrializar la producción de las viviendas, a través del uso y la difusión de la construcción por medios mecánicos, así como la búsqueda de nuevos métodos directamente realizados en el taller para su ejecución, en un momento en el cual, hasta entonces, las construcciones de viviendas se llevaron a cabo directamente en situ.

A partir de ese momento, el término industrialización se convierte en sinónimo de prefabricación y en este sentido se dirigen los esfuerzos, la investigación, y aplicaciones a gran escala, para la construcción de viviendas prefabricadas, sobre todo en Francia.

De hecho, es en Francia donde toma forma la legislación de viviendas sociales, ya antes de la Segunda Guerra Mundial, con la *Ley Louchet*¹, la cual formula un programa de subvención para la construcción de viviendas económicas, así como de disposiciones relativas a la organización de las HBM (Habitations à bon marché).

Para Le Corbusier la escala del plan Louchet fue la matriz para lograr una solución industrial de la vivienda. Nace así, por mano del Maestro, en 1929, la *Maison Louchet*², una pequeña casa, construida “en seco”, técnicamente correcta,

confortable y económica, cuya estructura permite múltiples combinaciones (fig. 79).

La idea de Le Corbusier, planteada durante quince años, desde la *Maison Domi-no* (fig. 80), deviene concreta y tiene la posibilidad para una integración social. Incluso Le Corbusier y Jeanneret proponen una estructura estándar que puede ser fabricada en serie y dentro de la cual, y cada vez con un diseño independiente, la casa puede ser articulada.

Desde 1920 y 1922, Le Corbusier también está involucrado en otro problema: la estandarización sistemática de los elementos de construcción (estructura, carpintería, escaleras, etc.), que es la esencia de la *Maison Citrohan*.

En este campo, sin embargo, serán los hermanos Perret los que en 1932, convierten las ideas y programas³ en aplicaciones prácticas eficientes y económicas, con el diseño y la construcción de la Garde Meubles du Mobilier Nacional de París; dos años más tarde, bajo la Ley Louchet, Beaudouin y Lods construirían en la periferia de París, la *Cité de la Muette*, una de las pocas obras más importantes de esos años, en el campo de la vivienda social, con un amplio uso de los procesos de prefabricación (fig. 81).

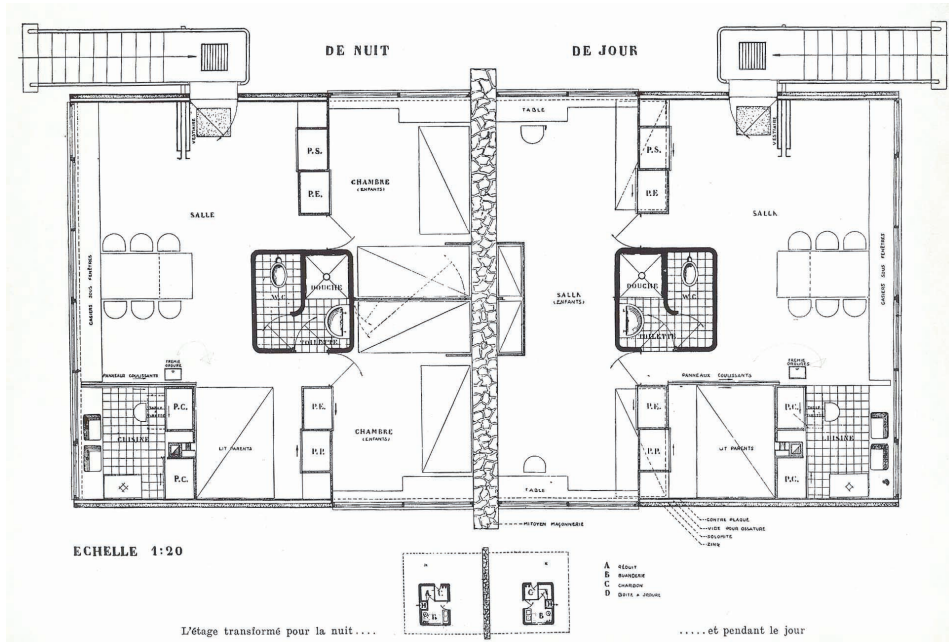
Al final de la Segunda Guerra Mundial, el problema de la vivienda se convierte en un tema fundamental en Francia y la información anteriormente mencionada solo quiere recordar algunos hechos que son la base de la herencia cultural y de la experiencia de la

1 AA.VV. Guide-annuaire, H.L.M. Paris: 1959.

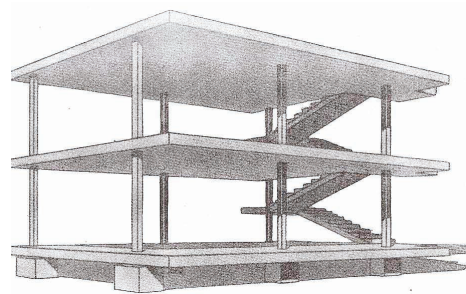
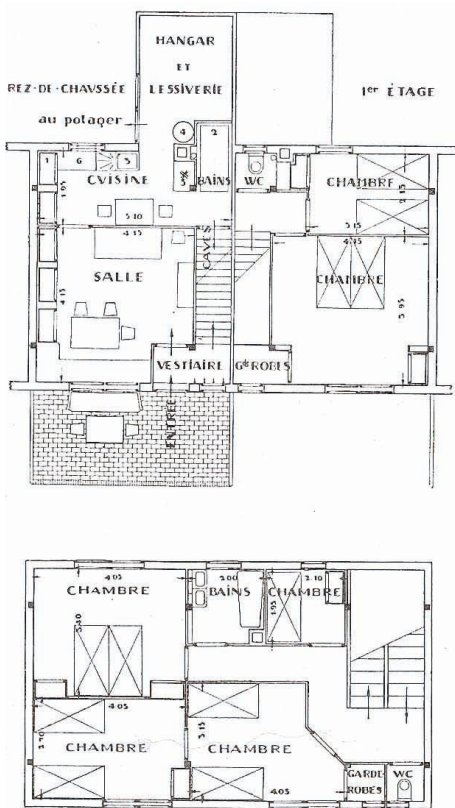
2 LE CORBUSIER. *Ouvre complète, 1919-1929*. Zurich: Les éditions d'Architecture (Artemis), Treizième édition, 1991.

3 ABRAHAM Pol. *Architecture préfabriquée*. Paris: Dunot, 1952.

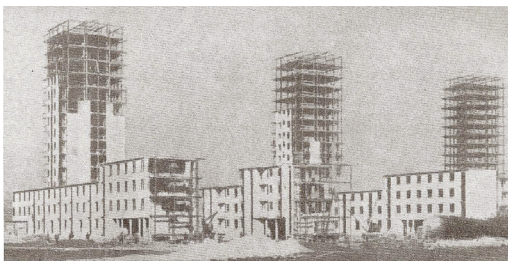
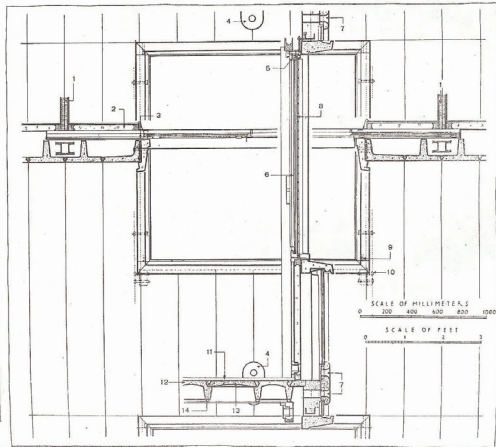
III. Características y análisis de la vivienda en los años 60's y 70's en Cuba



79. Le Corbusier. Maison Loucher (1929). (RCC)



80. Le Corbusier. Maison Dom-ino (1914). (RCC)



81. Beaudouin y Lods. La Cité de la Muette a Dancy (1934) en París. Vista y detalle constructivo. (RCC)

reconstrucción francesa.

Desde 1948 hasta 1953 destaca en Francia la figura de Eugène Claudius Petit encargado de guiar el Ministerio de Planificación y Reconstrucción. Será él mismo quien permita la realización de la primera *Unité d'habitation* de Marsella así como es él el que plantea el problema de la vivienda, con una visión contemporánea desde el punto de vista social, económico y técnico⁴.

De todas formas, en los años de la reconstrucción, el plan nacional de vivienda no estaba inscrito dentro de un plan nacional del territorio. La urgencia lleva a cabo en Francia la realización de barrios de alta densidad, llamados *grands ensembles*, que no solo fueron

socialmente negativos, debido a su carácter triste, sino que también estuvieron pensados sin ningún tipo de integración con la ciudad. La tendencia a individualizar este bloque de construcción en un “óptimum” provoca la cristalización implacable de este tipo de soluciones de viviendas, desde el punto de vista urbano y arquitectónico.

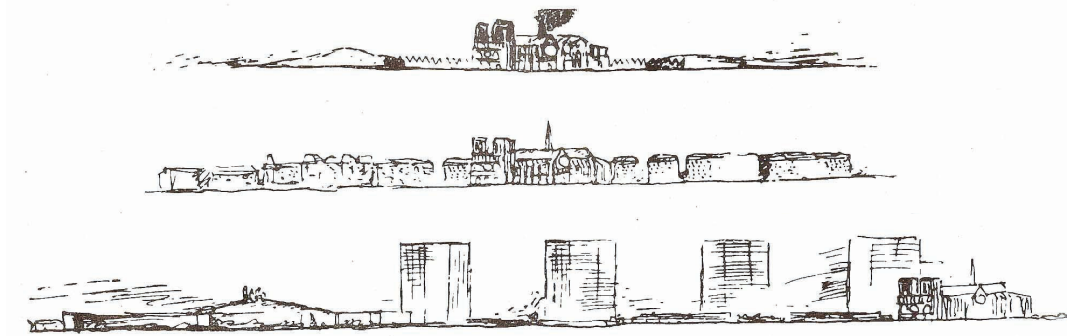
Desde el punto de vista urbanístico destaca el interesante debate que se abre en este período histórico en el cual Le Corbusier una vez más, propone su vieja idea de resolver los problemas de la ciudad a partir del interior de la misma y darle, desde el principio, un diseño urbano, para no caer, con la actuación de París Paralelo⁵, en una imitación miserable de Brasilia (fig. 82). El Plan Voisin y el Plan de París Paralelo (fig. 83) buscan de maneras diferentes lo mismo: una nueva escala urbana, un nuevo tejido urbano, aunque sólo en Le Corbusier se percibe una búsqueda hacia una dimensión social e histórica.

El aspecto más avanzado y también el más crítico de la experiencia francesa de la postguerra, es la realización de un nuevo tipo de vivienda de bajo costo que a través de un régimen especial de financiación y de una valiente aplicación de los métodos de construcción industrializados o semi-industrializados, que poco a poco en su fisonomía y peso social, logran ser tomados como ejemplo a nivel europeo.

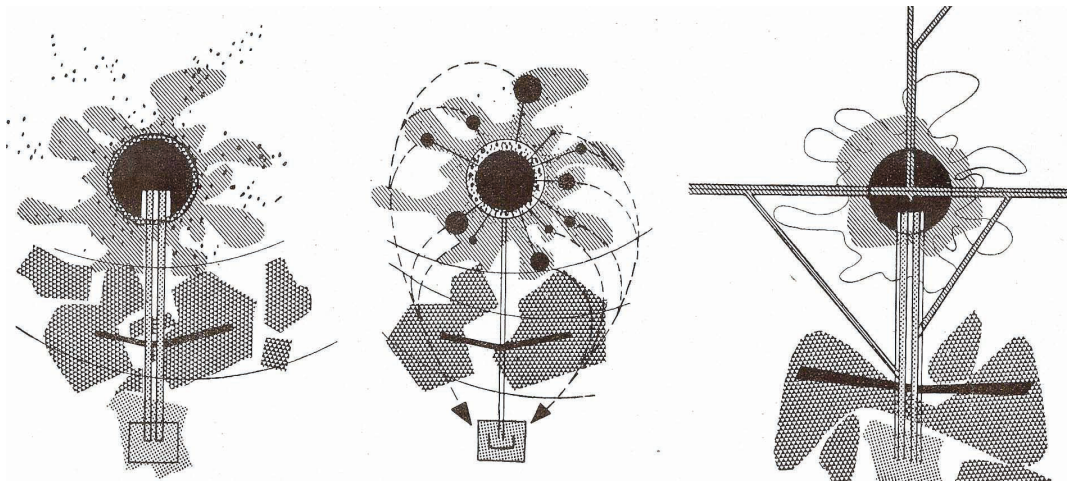
La prefabricación domina el sector de la construcción. Se difunde una prefabricación pesada que aunque ofrece menor posibilidad de combinación es de rápida aplicación. El edificio prefabricado se delinea en tamaño y forma según parámetros inflexibles. A partir de ese momento nace el paralelepípedo que, de ahí en adelante, afectará significativamente el entorno y el ambiente de la periferia francesa (figs. 84 y 85).

4 PETIT, E. Claudis. “Esperienze della ricostruzione francese”. *Casabella-continuità*. N° 199 (Diciembre 1953) p.37.

5 LE CORBUSIER. “Parlons de Paris”. *Zodiac*. N° 7 (1960) p.31.



82. Le Corbusier: las varias fases del desarrollo urbano. (RZ)



83. Plan de París Paralelo. (RCC)

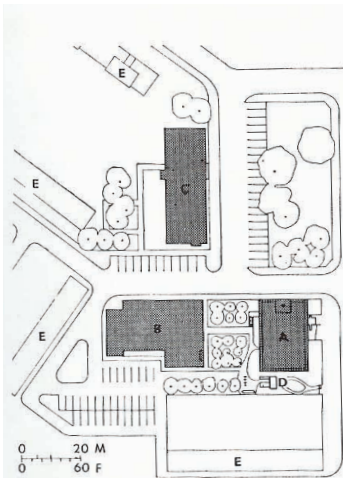
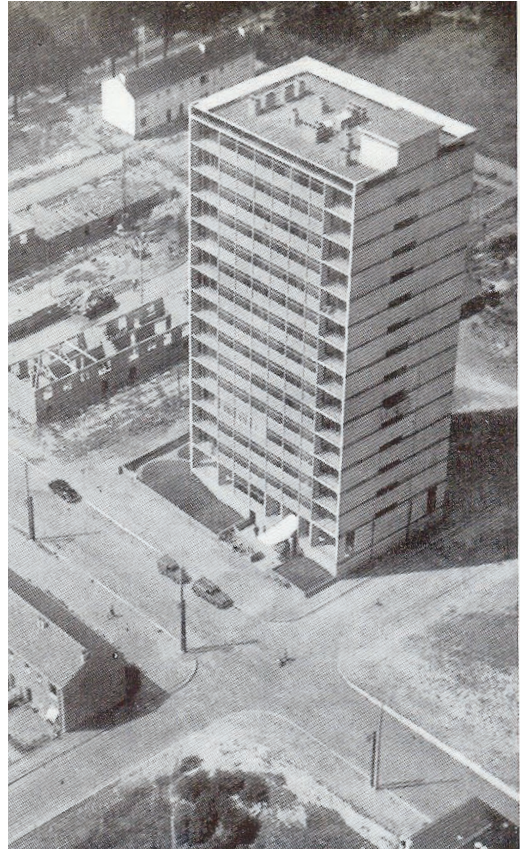
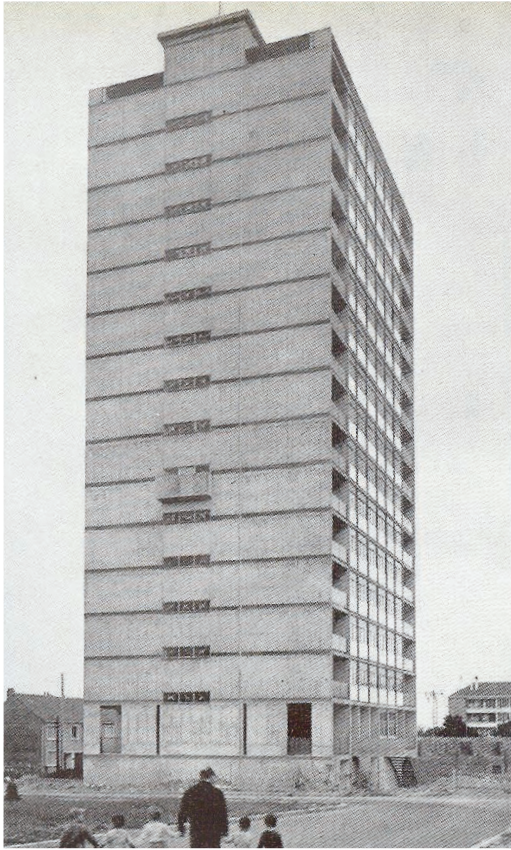
Mientras en la Unité de Marsella de Le Corbusier las dimensiones se han determinado por otras necesidades, en la producción de este tipo, el paralelepípedo contiene un conjunto de viviendas casi insignificantes en cuanto a carácter y sin ninguna preocupación por las necesidades de la vida colectiva.

Esta gran experiencia francesa constituye un ejemplo para futuras operaciones de gran parte de Europa donde la economía se convierte, a través de la prefabricación, en una meta a alcanzar, mediante una organización diferente de la obra. En España en los años de la postguerra, la

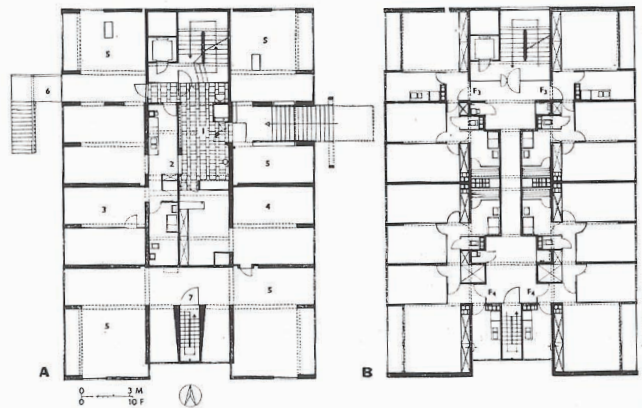
carencia de viviendas, provocada por las destrucciones y aumentada por las migraciones internas que hubo en gran escala, exigían una acción rápida y enérgica; se desarrollan algunos métodos constructivos condicionados por una aguda escasez de materiales de construcción tradicionales y la falta de mano de obra especializada.

Como consecuencia de la coyuntura se plantea con profundidad el problema y su formulación, y se vislumbran, como posibles soluciones, los conceptos de prefabricación e industrialización. En el campo de la prefabricación se avanzaba bastante,

III.1 Una nueva techné para una nueva arquitectura: la experiencia europea



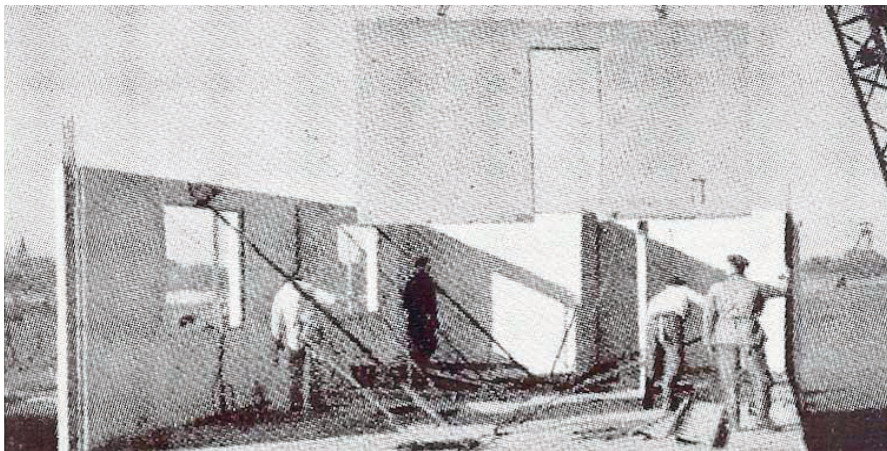
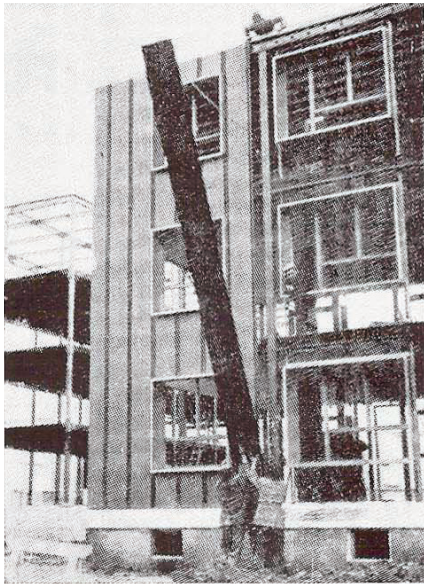
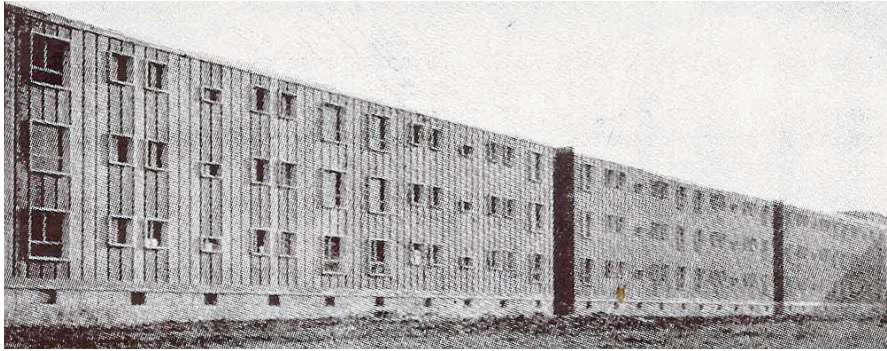
Planimetria generale



Pianta del piano terreno e del piano tipo

84. Ionel Schein Berua. Viviendas en Angers, Maine et Loire (1959). (RCC)

III. Características y análisis de la vivienda en los años 60's y 70's en Cuba



85.Thionilloise. Viviendas en Guenange (1955), Moselle. (RCC)

principalmente en elementos ligeros como bloques, vigas, bovedillas, lo cual proporciona conocimientos operativos y tecnológicos que posteriormente, se aprovecharán para realizaciones de mayor envergadura.

En cambio la industrialización avanza lenta y cautelosamente y hasta los años sesenta no se realizan trabajos dignos de nota. Una de las primeras realizaciones de este tipo ocurre en 1962 en el barrio madrileño de Moratalaz que consistía en un conjunto de 600 viviendas sociales proyectado con grandes paneles prefabricados, aunque la obra se terminó según los métodos tradicionales.

La endémica y progresiva falta de viviendas motivada por la superpoblación de las grandes urbes es una de las causas objetivas que impulsaron el desarrollo de la construcción industrializada, pero en contra de la falta de calidad de la obra. Pronto de hecho se comprende este peligro y el consecuente deterioro de la imagen del sistema constructivo de acuerdo con las necesidades de la época entendiendo el concepto más allá de la buena ejecución de los elementos prefabricados, o sea, su ensambladura, la vivienda terminada y la estética del conjunto residencial.

En la Europa del Norte, los países escandinavos, bajo formas distintas, contribuyen poderosamente a la renovación de la industrialización de la edificación, Suecia se distingue por la organización racional de las obras, la alta cualificación de su mano de obra, la buena utilización de los componentes y semiproductos existentes. Aquí es la industria de la prefabricación de madera la que se va desarrollando constantemente, hasta el punto que en la actualidad casi todas las viviendas son prefabricadas⁶ (fig. 86).

Dinamarca figura como pionera en la

prefabricación pesada la cual domina durante largo tiempo el mercado. En 1965 representaban casi el 32% de la producción, 17.000 viviendas. Coordinación, modulación y compatibilidad de ensamblaje estaban en la base de su producción. Dinamarca creó muy pronto sectores reservados, del orden de las 2000 viviendas por año, que permitieron lanzar componentes modulares y hacer aceptar, desde el 1961, una “ley de la construcción” que impuso la modulación llamada 3M en los inmuebles colectivos, tanto públicos como privados.

En Finlandia antes de 1968 la mayor parte de los edificios se construían de forma tradicional y el paro estacional debido al clima riguroso entraña a la vez costes de construcción excesivos y tensiones sociales. Los principales protagonistas del mundo de la edificación decidieron entonces comprometerse en el camino de la industrialización, pero aprovechando la lección de las experiencias extranjeras.

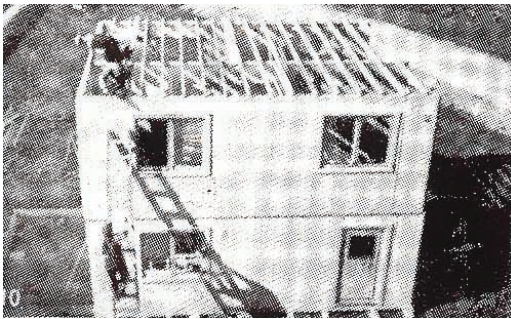
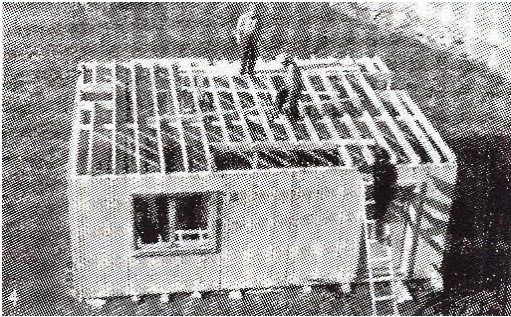
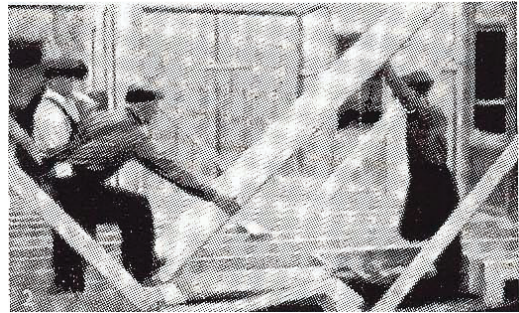
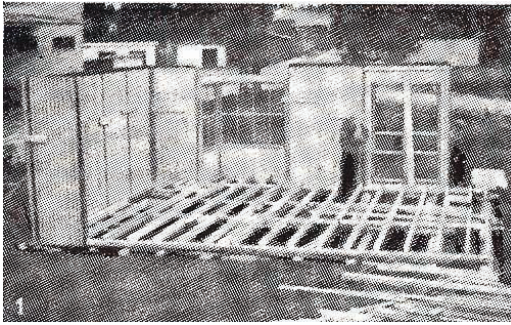
Finlandia adopta un sistema nacional puesto a dominio público, aplicando la coordinación modular. Nace el BES (Beton Element System) el cual consiste en un sistema mediante muros portantes de 9 a 15 cm. de espesor y losas de hormigón armado pretensado (desde una luz de 7,20 metros hasta 12 metros), más económico de inmediato, más simple, que aseguraba mejor transición con el sistema tradicional, sin que fueran necesarios prototipos costosos.

Este sistema se aplica a la vivienda social, en inmuebles generalmente de ocho plantas construidos con componentes prefabricados o industriales. La carpintería es de madera y las particiones son fijas o móviles. La libertad de concepción de los arquitectos está exageradamente reducida, debido a la poca variedad de los componentes.

En Noruega, como en Finlandia, el ritmo de

6 BERGVALL. “L’industrializzazione dell’edilizia”. En: AA.VV. *La casa 4, Quaderni di architettura e di critica*. Roma: De Luca, 1958. p. 233-241.

III. Características y análisis de la vivienda en los años 60's y 70's en Cuba



86.Montaje de una casa con elementos prefabricados de madera. (RCC)

construcción se mantiene a un nivel elevado y la madera interviene en un 70% en el conjunto de las construcciones mientras la parte de construcción industrializada alcanza un 30%.

Se normalizan aquí algunos tipos de juntas como ventanas y puertas, entre otras. Así Noruega, como todos los otros países escandinavos, muestra mucho interés por todas las cuestiones referentes a la coordinación dimensional y la normalización. Los países del Este representan un enorme volumen de construcción perpetua pero con un tipo de industrialización que tiene poco que ver con la de los países occidentales como por ejemplo en Francia donde se establece el mercado de los componentes.

En la URSS se vive todavía en la época de la industrialización pesada mediante grandes paneles portantes de hormigón enriquecidos mediante componentes y subconjuntos en fábrica con la integración de la fontanería, la electricidad, elementos de cocina y cuarto de baño.

En los países del Este, la arquitectura acusa los mismos caracteres de rigidez y monotonía que en la Europa Occidental durante el gran periodo de la industrialización pesada.

Italia, después de la Segunda Guerra Mundial, se caracteriza por una intensa actividad en el campo de la construcción la cual se prolonga hasta los años setenta. Las principales causas se encuentran en:

1. el importante fenómeno de urbanización, que afecta a los principales centros regionales e industriales;
2. el crecimiento de la población;
3. las consecuencias provocadas por la guerra, que causó la destrucción de aproximadamente 1.900.000 viviendas y graves daños causados en aproximadamente 5.000.000 viviendas.

El panorama de la reconstrucción se caracteriza por el Plan INA-Casa⁷, que marca el inicio de un programa de acción a largo plazo para la construcción de viviendas sociales, con el objetivo de promover la mano de obra no cualificada, en tránsito desde la agricultura a la industria.

El programa general se divide en dos periodos, de siete años cada uno, que entre 1949 y 1963⁸ darán lugar a la creación de más de 350.000 viviendas, lo que constituye la intervención más importante en Italia en tema de vivienda social, después de la Segunda Guerra Mundial.

En los primeros siete años de aplicación del Plan INA-Casa, el modelo urbano de referencia está constituido por el barrio autónomo y aislado de matriz escandinava y anglosajona, mientras más raros son los ejemplos de proyectos basados en los principios del funcionalismo.

Las instalaciones de los nuevos barrios se caracterizan por formas variadas y articuladas con la incorporación de diferentes tipos de edificios, mientras el lenguaje arquitectónico hace referencia a la familiaridad y la espontaneidad típica de las construcciones tradicionales.

Las directrices en cual se basa este primer periodo, incluyen la construcción de viviendas con una superficie mínima de 30, 45, 60, 75 ó 90 metros cuadrados, respectivamente con 1, 2, 3, 4 o 5 locales útiles; están previstas áreas de servicio tales como galerías y balcones. Los esquemas de distribución presentan una separación entre el salón y las habitaciones.

Las tipologías son en la mayoría caracterizadas por edificios multiplantas con alturas y distancias entre sí que garantizan un buen soleamiento. La altura máxima se ve influenciada por la posibilidad de no instalar el ascensor y se limita generalmente a 4 plantas. Las indicaciones de carácter higiénico también

7 Ley 28 de febrero de 1949, N° 43. "Progetto di legge per incrementare l'occupazione operaia, agevolando la costruzione di case per i lavoratori".

8 El segundo periodo de siete años se activó con la Ley 26 de noviembre de 1955, N° 1148.

sugieren una doble exposición y una relación aire-luz adecuada.

Los edificios están caracterizados generalmente por dos o tres viviendas en cada planta y con la escalera ubicada en una posición central. La mayoría de los apartamentos disponen de una pequeña cocina abierta al espacio del salón y de dos dormitorios, alcanzando en total una superficie total de 50-60 metros cuadrados. El módulo tipológico general se replica en las diferentes unidades pero con diferentes formas de agregación.

El patrimonio arquitectónico de este período todavía se caracteriza por el uso de las técnicas de construcción tradicionales. El desarrollo de soluciones innovadoras se limita a intervenciones experimentales que tienen, de todas formas, una escasa difusión también en las sucesivas realizaciones. Mientras que el debate nacional sobre la reconstrucción hace referencia al tema de la prefabricación e industrialización en la construcción, todavía la forma de construir se caracteriza por una sustancial continuidad con la peculiar tradición constructiva moderna típica de los años treinta. En este periodo, entre otros destaca el proyecto de viviendas en Baveno, Novara de 1951, del arquitecto Giancarlo De Carlo⁹ (fig. 87).

Un primer paso hacia la industrialización en la construcción de viviendas se encuentra con el estudio sobre la normalización y estandarización de los materiales y elementos de construcción; unos conceptos que inspiran al arquitecto Ridolfi y su *Manuale del architetto* (1945- 46) que es la única medida tomada en esa dirección la cual contribuye a un nuevo modo de construir propio de los años cincuenta, ejerciendo una influencia significativa en los profesionales italianos de aquel tiempo e inmediatamente después.

Durante el segundo periodo de actividades del

Plan INA-Casa la atención se centra en la inclusión urbana de los barrios, a través de una integración armónica con el paisaje y el contexto. También se evalúa el tamaño adecuado de las instalaciones y equipamientos para la comunidad, para garantizar una mejor integración de los nuevos edificios con el tejido urbano.

El objetivo de mejorar la calidad funcional de la vivienda se orienta en una producción de viviendas más amplias y con superficies mínimas fijadas en 50, 70, 90,110 metros cuadrados, para una serie de locales útiles, respectivamente,



87. Giancarlo De Carlo. Viviendas INA-Casa (1951) en Baveno. (LR)

⁹ ROSSI Lamberto, *Giancarlo De Carlo. Architetture*. Milano: Mondadori, 1988.

de 2, 3, 4 o 5; se favorece además la separación entre la cocina y la sala de estar.

En la planta baja, en lugar de viviendas se ubican los servicios para la comunidad. La construcción de viviendas en planta baja sólo está permitida si la misma se eleva por lo menos 60 cm, con respecto al nivel del suelo.

Para abordar la coordinación dimensional de los elementos de construcción se prevé la unificación de unos elementos entre los cuales se encuentran la altura del piso, el tamaño de las escaleras, ventanas y puertas interiores.

El módulo tipológico del edificio se repite para formar grandes bloques con un gran número de apartamentos por piso, y de un ascensor por cada escalera. Este período se caracteriza también por el uso de la tipología de torre caracterizada por edificios altos y estrechos que incluyen hasta cinco apartamentos por piso, agregados planimétricamente de manera diferente y con una altura en general a partir de 6 hasta 14 pisos. Estos edificios están completamente libres en todos los lados y por lo tanto se caracterizan por una visión amplia; por esta razón suelen estar caracterizados por grandes balcones y terrazas.

Al final del segundo período de la operación INA-Casa, la misma está suprimida y en su lugar se establece la Ley no.167/1962 y la *Gestión de las casas para los trabajadores* (GESCAL)¹⁰, donde el Estado basa la construcción de las viviendas a través de un plan de diez años, llamado Plan de Zona.

La promulgación de la Ley no.167/1962, de hecho, permite la expropiación de zonas baratas, ubicadas en la periferia, para destinarlas a la construcción de viviendas económicas y populares, dando lugar a un período de intensa actividad en el campo de la construcción. Después de los años sesenta,

la promulgación de la Ley no. 865/197113, marca un cambio importante en la estructura de las políticas de las viviendas.

Los años sesenta marcan la introducción gradual de los sistemas de construcción industrializados, con el fin de lograr una racionalización de los procesos de fabricación que resultan necesarios debido al aumento, en tamaño, de las intervenciones. Además, este proceso está permitido gracias al desarrollo del sector de la producción industrial en cuanto a elementos y componentes constructivos.

Se determina en esta época un rápido aumento de la demanda de viviendas la cual necesita la utilización de sistemas de construcción innovadores que, para el contexto italiano de aquel tiempo, devienen una elección forzada.

Las tecnologías de construcción industrializadas se importan sobre todo de Francia. Los principales sistemas de construcción industrializados, introducidos en este período, están caracterizados por una estructura de hormigón armado. Cada elemento se realiza en el taller y el montaje se realiza en obra. También los cerramientos verticales están constituidos por paneles prefabricados.

El uso de estas tecnologías, como por ejemplo la de gran panel, necesita de una malla estructural rígida que no puede permitir cambios significativos en cuanto a tamaño o distribución de las habitaciones, con un consecuente bajo grado de flexibilidad.

Dentro del debate abierto sobre estas cuestiones es importante hacer hincapié en el desarrollo de las investigaciones que, a partir de los años cincuenta, se ocupan de la temática relativa a la técnica y arquitectura en términos de prefabricación. Estas investigaciones en el ámbito nacional se pueden encontrar en el edificio del centro de exposiciones de Turín de

10 Ley 14 de febrero de 1963, n° 60. "Liquidazione del patrimonio edilizio della Gestione INA-Casa e istituzione di un programma decennale di costruzione di alloggi per lavoratori".



88. Pierluigi Nervi. Centro de exposiciones, (1948-1950) en Turín. (I)

Pierluigi Nervi de 1948 (fig. 88).

Este período en Italia, caracterizado por el clima de la reconstrucción y por el comienzo de la industrialización, ve la publicación en 1959 de *Una svolta nella costruzione* de Konrad Wachsmann. En 1955 la primera edición de Nervi, *Costruire correttamente*, se coloca entre el *Manuale del architetto* de Mario Ridolfi de 1946 y la edición de 1950 del manual de Enrico Griffini, el cual además, en 1949, escribe *gli Elementi costruttivi dell'edilizia*, después de su primer libro *La Costruzione razionale della casa de 1932*¹¹.

Además, el libro *L'Urbanistica e l'avvenire della città* de Giuseppe Samonà, publicado en 1959 contribuye con sus temas, como el del desarrollo productivo, migración, urbanización y transformación de la ciudad, a renovar, en la década de los años cincuenta y sesenta en Italia, el interés sobre los temas urbanos, no sólo en términos de planificación urbana y de arquitectura, sino también desde el punto de vista económico, social y político.

En 1957 tiene lugar en Milán la XI Trienal

dedicada al barrio y a la estructura. La misma cierra la serie de exposiciones sobre los edificios, donde el tema de la construcción y sus técnicas, encuentran en la Trienal de Milán el lugar para su discusión y para el desarrollo de una nueva arquitectura; la IV Trienal de 1930 con la exposición de la casa eléctrica de Figini y Pollini; la V Trienal de 1933 con la torre en el parque en Milán del arquitecto Gio Ponti, los elementos de las casas populares de Griffini y Piero Bottoni y la casa con estructura de acero de Giuseppe Pagano. La VI Trienal de 1936, con la exposición sobre los sistemas constructivos y materiales de construcción de Guido Frette y Pagano y, en 1940, aquella dedicada a la producción serial también por el arquitecto Pagano. En la VIII Trienal de 1947 con la construcción del QT8 y la exposición dedicada a las cuestiones sobre la unificación, modulación e industrialización de los edificios¹².

Durante este período, las dos torres - Pirelli de 1956 diseñada por el arquitecto Gio Ponti (fig. 89) y Velasca de 1958, del grupo BBPR (fig. 90), se enfrentan en el panorama de Milán, proponiendo interpretaciones diferentes sobre la ciudad y la arquitectura, aunque encuentran su verdadera razón de ser en la relación correcta entre estructura y forma, entre diseño arquitectónico e ingeniería de la estructura¹³.

Dentro del contexto milanés en estos años, se encuentra también el trabajo del arquitecto Angelo Mangiarotti (1921-2012), a través de sus investigaciones y las realizaciones de muchos proyectos los cuales aspiran, mediante el diseño industrial, lograr un sistema de prefabricación y claridad compositiva del nudo pilar-capitel-viga, para llevar a cabo un verdadero "nuevo" orden arquitectónico.

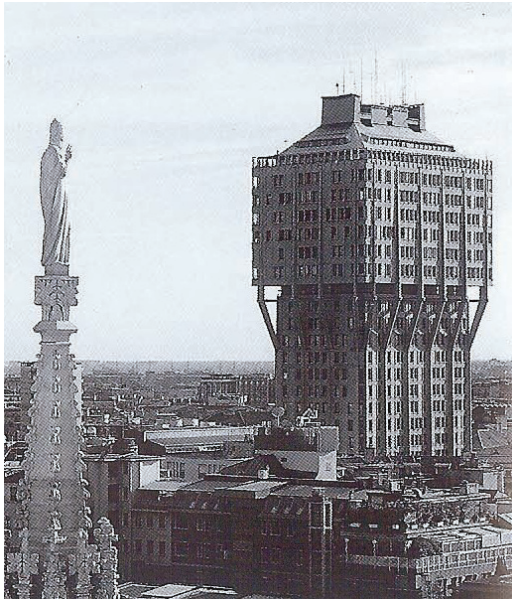
11 BARAZZETTA Giulio. "Milano anni '50: tecnica e architettura". Casabella. N° 721 (Abril 2004) p.85.

12 BARAZZETTA. *Op.Cit.*, p. 87.

13 BARAZZETTA. *Op.Cit.*, p. 87.



89. Gio Ponti. Rascacielo Pirelli (1958) en Milán. (RC)



90. BBPR. Torre Velasca (1958) en Milán. (JMM)

Los estudios llevados a cabo por el arquitecto sobre el tema de la prefabricación son dirigidos, más que al sistema de construcción, a la forma del edificio, a su flexibilidad, y especialmente a los posibles cambios dentro del programa de construcción.

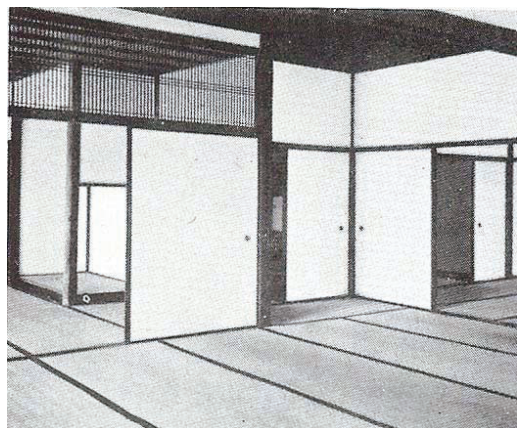
En sus obras encontramos elementos característicos, tales como la repetición de los elementos y la prefabricación como tema de arquitectura; el cambio de la forma y la iteración como resultado de un proceso; el problema de superar las técnicas tradicionales de construcción, para lograr una condición diferente de pensar y de trabajar en arquitectura. Los años de formación para Mangiarotti, son los años cincuenta, una época difícil pero entusiasta, después de la guerra. En estos años se consolidan los primeros intentos para Milán de convertirse en la fuerza motriz del desarrollo económico e industrial del país. Son los años de la reconstrucción y nueva producción donde la arquitectura y el diseño industrial encuentran un nuevo respiro gracias al trabajo de personas como Rogers y Bottoni que no han perdido el contacto con el Movimiento Moderno.

Un panorama en el cual se ubica Angelo Mangiarotti con su viaje a Estados Unidos, por invitación de Max Bill en 1953, para un curso al I.I.T en Chicago, y en su encuentro con Mies y sus obras principales, así como en su encuentro con Wright, Gropius y Wachsmann. Podemos identificar en el trabajo de Mangiarotti una continuidad lingüística con el Movimiento Moderno, basada, en cuanto a lenguaje, en la integración de todos los componentes relacionados con las ciencias sociales, la capacidad creativa, los recursos económicos y tecnológicos de un período determinado, así como el uso del proyecto como instrumento de construcción social, como bien explica Gropius en una lección en la cual afirma que el interés en esta época no es tanto el de hacer arquitectura como individuos, sino de permitir que la

arquitectura sea el producto de una comunidad y por lo tanto integrado entre sí¹⁴; de ahí la necesidad de un método que no fuera un fin en sí mismo, sino un intercambio y comprensión para la sociedad entre las figuras de los especialistas que fueron marcando el inicio de la nueva arquitectura, después de la guerra.

Es sustancial en el trabajo de Mangiarotti, se evidencia la influencia por la arquitectura japonesa, donde la atención del arquitecto se centra en la casa tradicional japonesa (fig. 91), que ya a partir de los años cincuenta era tema de estudio por varios teóricos de la prefabricación: la modulación como soporte a una prefabricación coordinada y la movilidad de las particiones interiores, como una consecuencia extrema de la planta libre.

No podemos olvidar la impresión que causaron estas casas en Gropius durante su viaje a Japón: *“Estas viviendas representan una cultura todavía viva, que en el pasado ya habían encontrado la respuesta a muchas de nuestras exigencias modernas como la de simplicidad,*



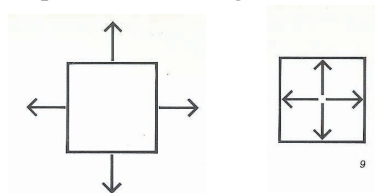
91. Sala de estar – dicha Shoin- de la casa imperial Katsura (1620-1624) en Japón. (RC)

*relaciones entre interior y exterior, coordinación modular y, al mismo tiempo, una gran variedad de expresión, obtenida a través de un lenguaje formal común que combina todas las expresiones individuales (...) Estas son cualidades sin tiempo que se podrían utilizar hoy, con nuestros medios técnicos modernos, de forma mucho mejor que en los siglos pasados mediante la artesanía”*¹⁵

Tampoco debemos olvidar su experiencia con el material y, consecuentemente, con la tecnología de producción y fabricación. Mangiarotti es un precursor de la lección de Mies en la cual afirma que: *“cada material tiene sus propias características que tenemos que conocer si queremos trabajar con él (...) no todo depende de qué materiales se utilizan, sino cómo se utilizan (...) cada material vale por aquello que sabemos aprovechar del mismo”*¹⁶.

Estos aspectos y estos momentos de la construcción se expresan en Mangiarotti a través de dos líneas de investigación y experimentación: la de sistemas de construcción cerrados y abiertos (fig. 92)

Los sistemas cerrados son, para él, aquellos libres de configurarse dentro de un perímetro o recinto, definido generalmente por una cubierta. Este es el caso típico de la Iglesia de Baranzate, Milán en 1957, donde es evidente la variabilidad interna, relacionada con la función, la cual puede ser libre (fig. 93).



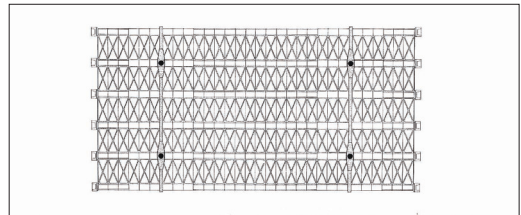
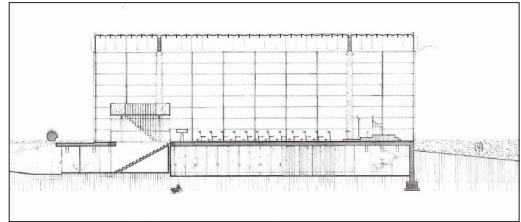
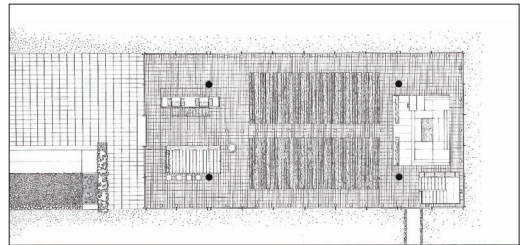
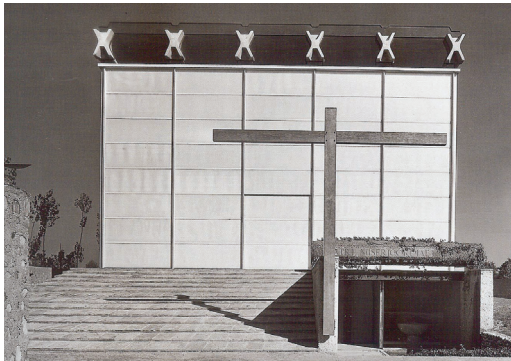
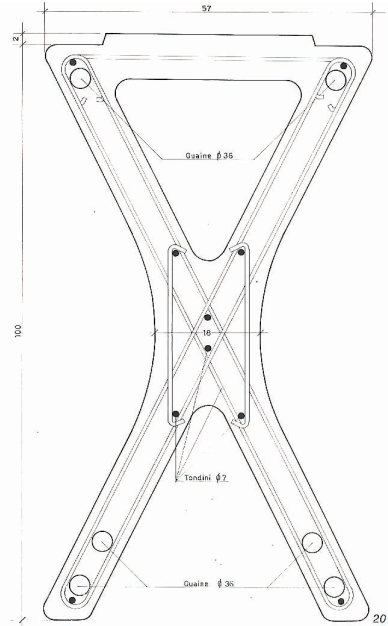
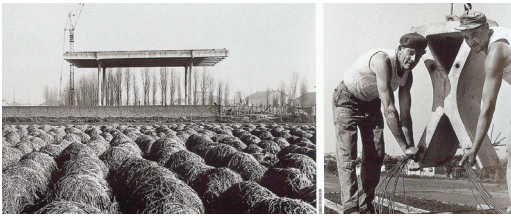
92. Enrico D. Bona. Sistema abierto y sistemacerrado. (EDB)

14 BONA, Enrico, D. *Angelo Mangiarotti. Il processo del costruire*. Milano: Electa, 1980.

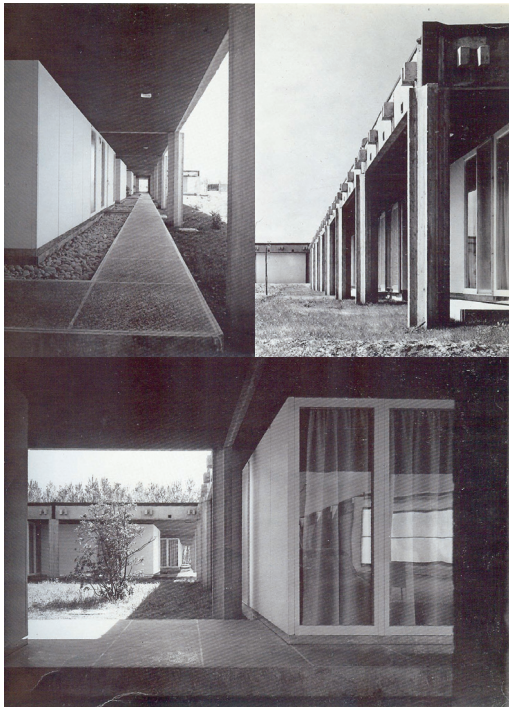
15 GROPIUS, Walter. “Architettura in Giappone”. *Architettura-cantiere*. N° 23 (Enero 1960) p. 7-13.

16 BILL, Max. Ludwing Mies Van der Rohe. Milano: Il balcone, 1955.

III.1 Una nueva techné para una nueva arquitectura: la experiencia europea



93. Angelo Mangiarotti. Iglesia Mater Misericordiae (1957) en Baranzate, Milán. (EDB)



95. Angelo Mangiarotti. Relación interior – exterior en las viviendas en Marcianise. (EDB)

Los sistemas abiertos son aquellos, al revés, libres de expandirse y de repetirse con un módulo caracterizado por una estructura constante. Es decir, sistemas de construcciones basados en una base de coordinación modular dentro de la cual se pueden incluir componentes neutros (el menor número posible), y en el cual el ensamblaje debe ser capaz de garantizar configuraciones ilimitadas.

En este caso se encuentra el proyecto de viviendas y servicios sociales en Marcianise, Italia de 1962, el cual sigue siendo uno de los más típicos donde tanto la composición de la estructura como la división de las unidades gozan de total libertad. Todos los elementos que componen el sistema están entrelazados y coordinados entre sí a fin de satisfacer esta condición (fig. 94).

17 BONA. *Op.Cit.*, p.12.

En este proyecto, las viviendas se articulan alrededor de una serie de patios que disfrutan siempre de una visual abierta hacia el paisaje a fin de crear continuidad entre el interior de las mismas con el espacio exterior (fig. 95). La estructura modular se genera por la unión de vigas-columnas que forma un módulo cuadrado expandible en cuatro direcciones que son sugeridos por la forma de la columna. Se genera así que la figura elemental del módulo se expande, en alguna manera centrífuga, opuesta a la del sistema cerrado que está encerrado en sí mismo, de alguna manera centrípeta¹⁷.

Otro proyecto que forma parte de los sistemas abiertos es el complejo residencial en Piombino, Livorno de 1961, en el cual la estructura de la torre está formada por cuatro pilares que sostienen las placas horizontales, permitiendo el desarrollo de las plantas libres piso por piso (fig. 96).

El concepto es más o menos lo mismo que el de las viviendas de Marcianise, aunque en este caso, sin embargo, la expansión de células habitacionales no se produce en la dirección horizontal sino vertical. Dado que cada piso está caracterizado solamente por un apartamento, esta torre se puede definir como de “viviendas unifamiliares superpuestas”.

En resumen, la prefabricación cerrada desarrollada por Mangiarotti se puede definir como un trabajo, en cuanto a su proceso constructivo, completo y definido en todos sus aspectos y en el cual no es posible adoptar nuevas medidas, excepto aquellas de sus diseñadores.

Mientras, la prefabricación abierta siendo por su vocación industrializable, debe garantizar aquellas características de calidad y constancia con el fin de asegurar su manipulación y el montaje de las piezas, incluso por el usuario y las personas no especializadas. La atención se centra por lo tanto en los elementos

de uniones. Características que permiten identificar el proyecto mediante su montaje. No se diseña nunca una arquitectura sino el proceso de construcción que prevé y organiza las diferentes fases.

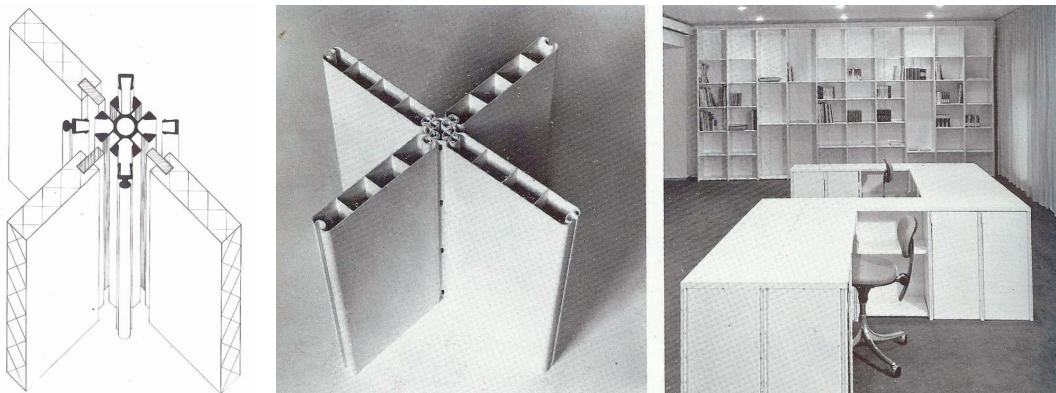
Esta forma de “hacer arquitectura” por componentes y ensamblaje, así como la relación directa con el usuario, estarán presentes constantemente dentro del trabajo de Mangiarotti, tanto en la arquitectura como en el diseño industrial. (fig. 97).

En este sentido en tema de arquitectura, se encuentran los proyectos de viviendas en Monza de 1972 (fig. 98) y Arosio de 1977 (fig. 99), caracterizados por plantas a perímetros variables en los cuales los elementos de cierre perimetrales, opacos y transparentes están configurados por el mismo módulo, para permitir a los usuarios elegir la configuración deseada.

En la investigación llevada a cabo por Mangiarotti, basada en el crecimiento o

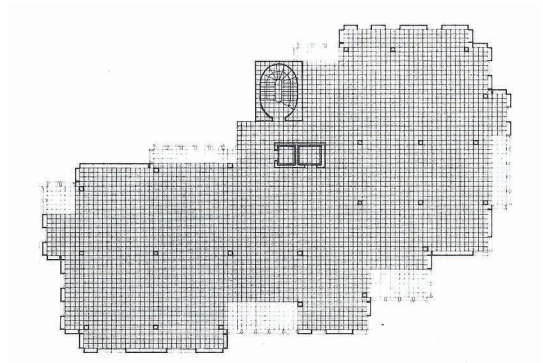
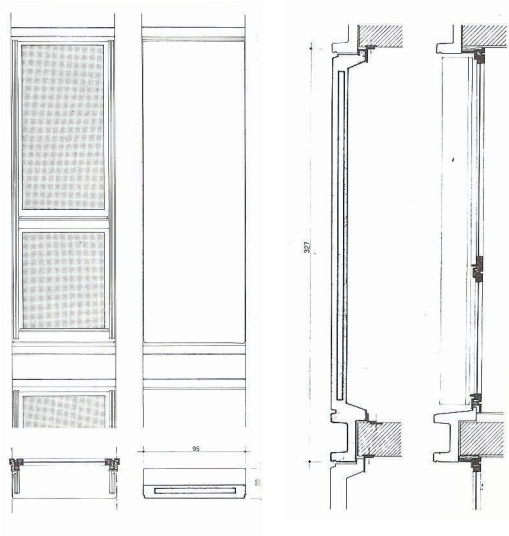
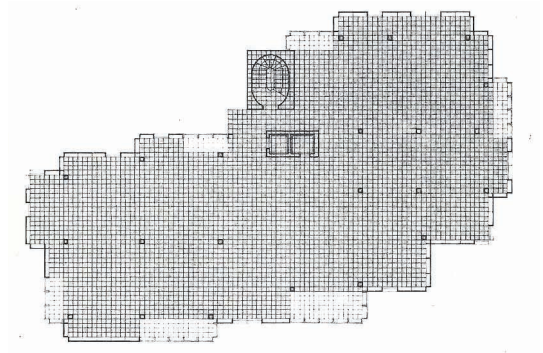
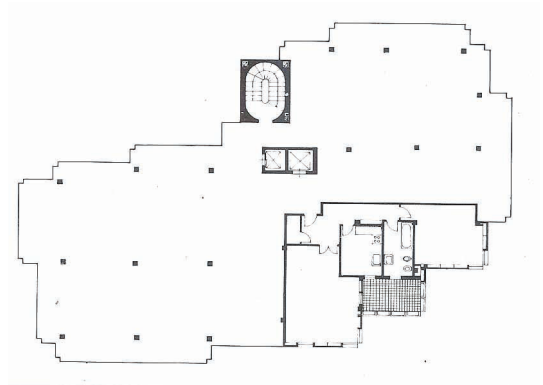
la modificación de las estructuras a través de sus puntos característicos como las articulaciones de las partes, podemos encontrar la lección que Mies mediante su arquitectura ha generado: un espacio a través de la estructura y no de la envolvente, como en su primer proyecto en 1957 para las oficinas Bacardi en Cuba (fig. 100). Este proyecto que, con el Triunfo de la Revolución de 1959 no se llevó a cabo, estaba pensado con una estructura de hormigón armado y se puede considerar la idea inicial de Mies para la construcción de la *Neue Nationalgalerie*, realizada con estructura metálica en el año 1968 en Berlín.

En sucesivos capítulos, podremos ver como a partir de los años 60 en Cuba los conceptos formulados por Mangiarotti en Italia, fueron retomados a través de las experimentaciones llevadas a cabo por el arquitecto Fernando Salinas, con el sistema abierto “Multiflex”.

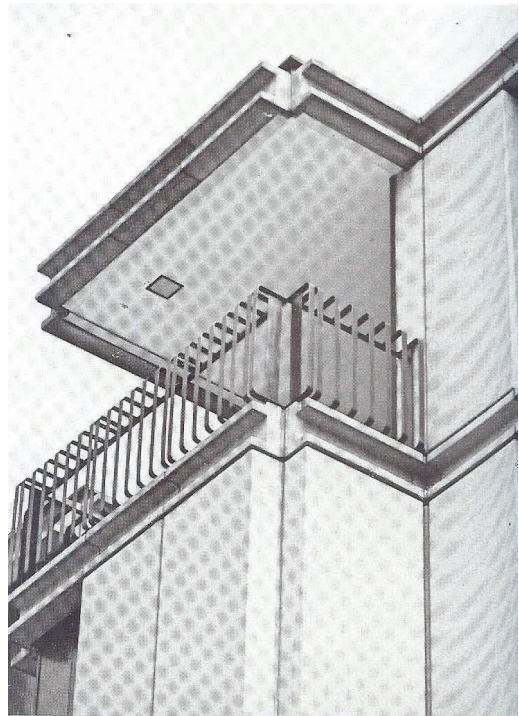
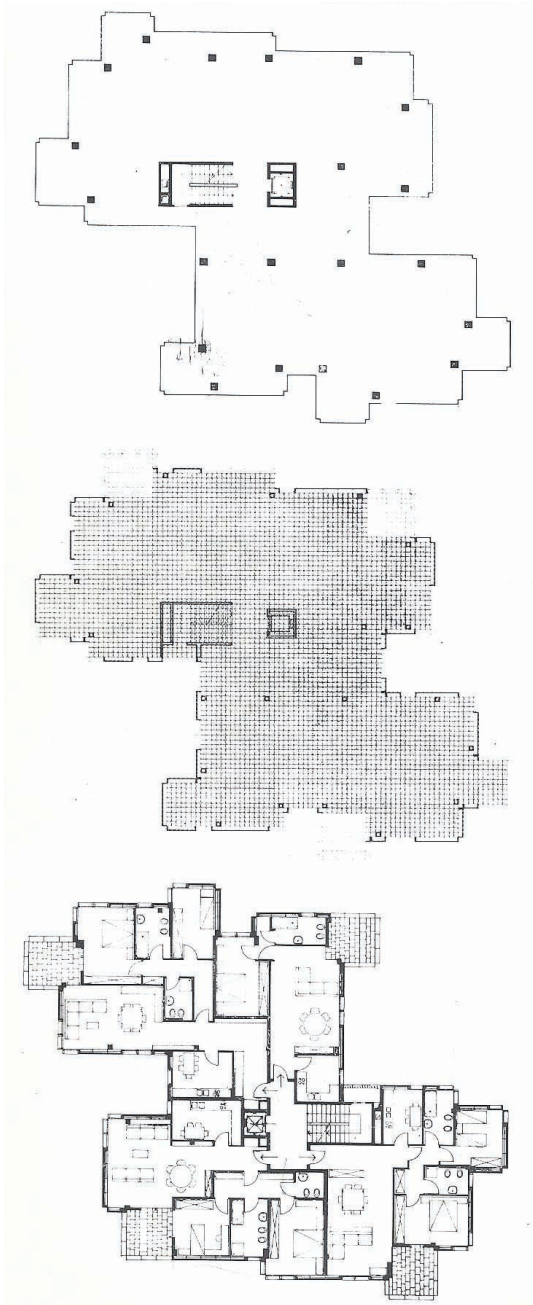


97. Angelo Mangiarotti. Proyecto IN/OUT (1968). (EDB)

III. Características y análisis de la vivienda en los años 60's y 70's en Cuba

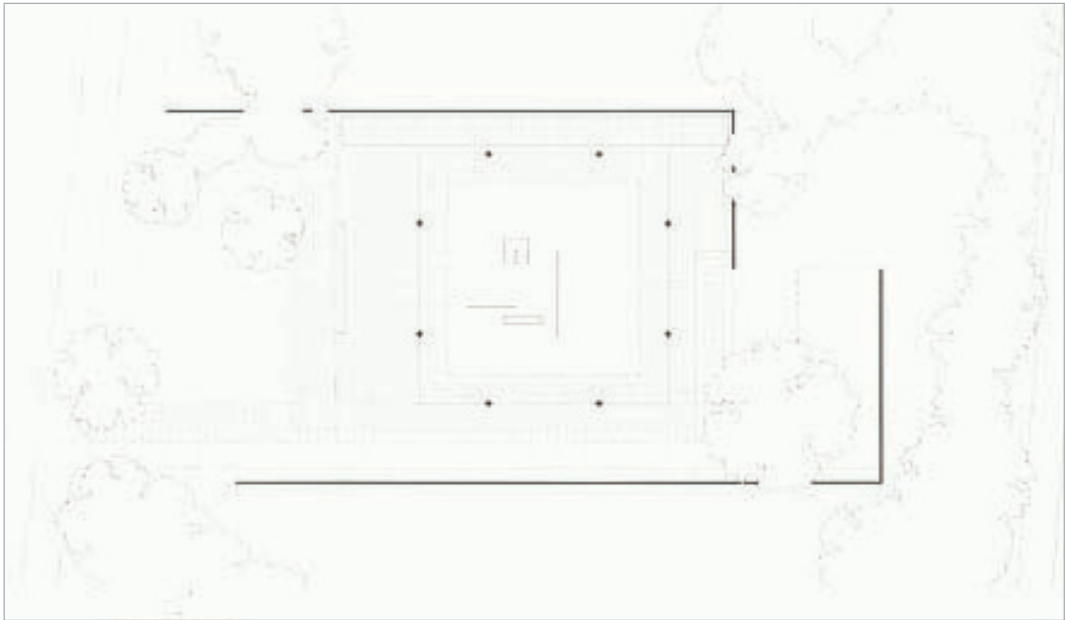


98. Angelo Mangiarotti. Vivienda en Monza (1972). (EDB)



99. Angelo Mangiarotti. Vivienda en Arosio, Como (1977). (EDB)

III. Características y análisis de la vivienda en los años 60's y 70's en Cuba



100. Mies van der Rohe. Oficina Bacardi (1957) en Santiago de Cuba. (AG)

III.2 Años sesenta en Cuba: entre teoría y experimentación

En la primera década las viviendas sociales realizadas por el Estado cubano se construían con materiales y tecnologías tradicionales aunque se emplearon elementos prefabricados de pequeño formato, como es el caso, del sistema constructivo “Novoa”. Estas primeras viviendas se caracterizaron por una alta calidad de diseño y ejecución y en algunos casos, los proyectos arquitectónicos de los edificios de vivienda fueron repetidos en diferentes lugares, y estaban formados por una variada gama de diseños que, aunque en ocasiones se repetían, no llegaron a constituir proyectos típicos para reproducir a gran escala.

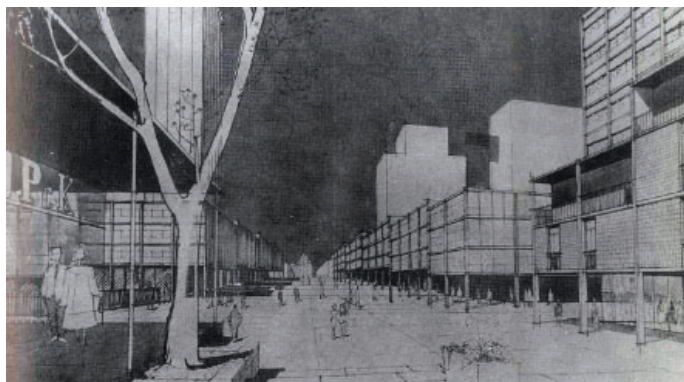
La primera gran operación de vivienda llevada a cabo por al Revolución en esta época fue el reparto “Camilo Cienfuegos” en La Habana del Este¹⁸ (fig. 101), en la cual se toma como referencia los principios generales del



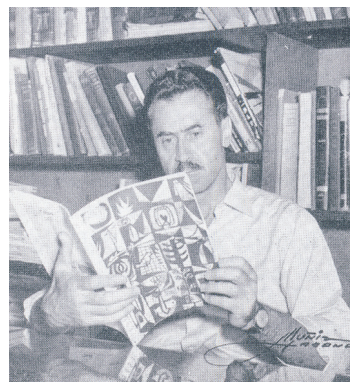
101. Vista de la Ciudad Camilo Cienfuegos en 1963. (ETH)

urbanismo utilizados en la Europa de entonces. Con el gobierno anterior en 1956 los terrenos situados apenas a dos kilómetros y medio de este reparto, habían sido urbanizado luego de haberse terminado el túnel bajo la Bahía que facilitaba el acceso a la zona, la cual para ese entonces se encontraba virgen, debido a su lejanía puesto que obligaba a las personas a llegar a ella a través de la Vía Blanca. Propietarios de terrenos y empresarios inmobiliarios imaginaron una serie de urbanizaciones de lujo destinadas a la burguesía emergente que despertó el interés de ésta, por lo que fueron invitados a trabajar en la preparación de dicha urbanización, en sus infraestructuras e incluso en su mobiliario urbano, arquitectos prestigiosos entre los cuales destaca el arquitecto italiano Franco Albini (1905-1977) (figs. 102 y 103). Con la urbanización prácticamente terminada pero sin una sola vivienda iniciada y con la subida al poder del Gobierno Socialista, entre los años 1959 y 1961 un grupo de técnicos jóvenes coordinados por el arquitecto Roberto Carrazona llevan a cabo los proyectos y la definición final de un conjunto de 1306 viviendas que constituyen la Unidad 1. Este conjunto de viviendas está caracterizado por dos edificios de once plantas y hasta seis tipos diferentes de bloques de cuatro altura, los cuales hacen un total de cincuenta. Están rodeados por un cinturón de áreas verdes, por una jerarquía del sistema vial interno diferenciado entre

18 Catalogada en Do.Co.Mo.Mo. Cuba (2011).



102. Franco Albini en colaboración con Miguel Gáston y Ricardo Porro. Proyecto de urbanización de la Habana del Este (1958). Vista de una calle peatonal. (FFA)



103. Franco Albini entrevistado para la revista Espacio. N° 18 (Agosto 1955). (RE)

calles de tráfico rodado y senderos peatonales evidenciados por pequeños jardines y plazas y por una estructura de servicios de manera que los edificios residenciales sirvieran como límite urbano a un centro ocupado por equipamientos (figs. 104 y 105).

Al interior de este conjunto, el tipo MV-1 es un bloque lineal de once plantas, de hasta noventa metros de longitud y diez metros de ancho con un total de ochenta viviendas, ocho por planta: seis con dos dormitorios y



104. Plan general de la Ciudad Camilo Cienfuegos (1959-1961) en La Habana del Este. (DGC)

dos con tres dormitorios en cada uno de los extremos (fig. 106). En el centro del bloque se dispone un único núcleo de comunicación vertical constituido por dos ascensores y una escalera, donde se adosa un cuarto trastero y un cuarto para la limpieza dotado también de un vertedero de basuras. La planta baja contiene algunos locales de uso común como oficinas, comercio y servicios. Un pasillo lineal de 2,00 metros de ancho permite de un lado el acceso a las ocho viviendas por plantas; de otro lado se alojan los patios de servicio de las viviendas¹⁹.

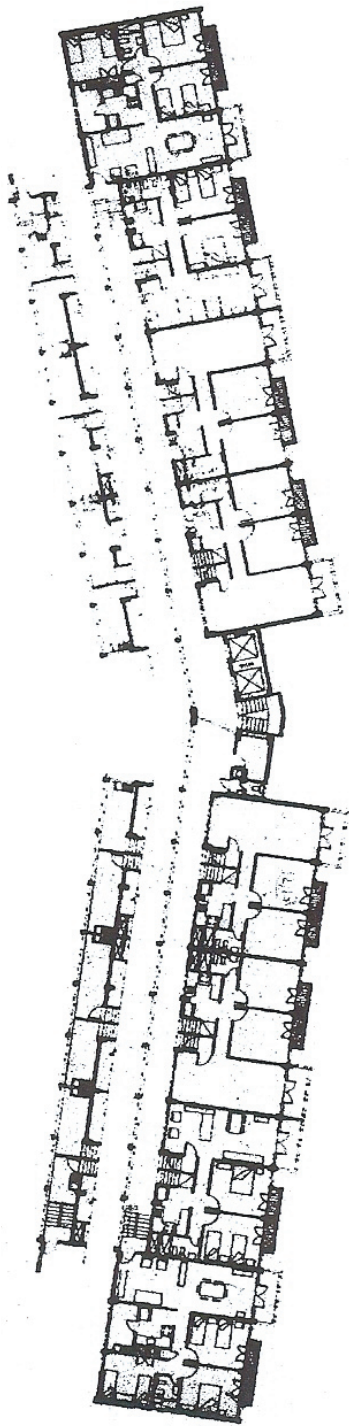
El tipo de dos dormitorios con una estancia pasante de 23 m² útiles se desarrolla con 10,50 m de fachada y una profundidad de 7,50 m. de manera que llega a 85 m² construídos y 65 m² útiles (fig. 107). El tipo que contiene los tres dormitorios, está dispuesto a los extremos del bloque y ocupa 10 m de su fachada y 10 m de profundidad al absorber el ancho del corredor. El resultado es una vivienda de 100 m² de construído y 84 m² de superficie útil. Las viviendas de dos dormitorios organizan el núcleo húmedo que se une a su vez al de la vivienda colindante y sin embargo a las viviendas de testeros se les separa inusualmente la cocina

19 LOZANO VELASCO. *Op. Cít.* p.19-20.

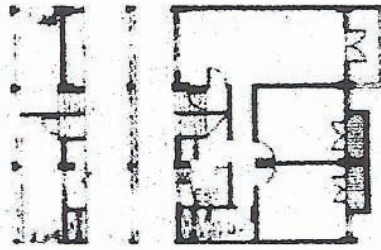
III.2 Años sesenta en Cuba: entre teoría y experimentación



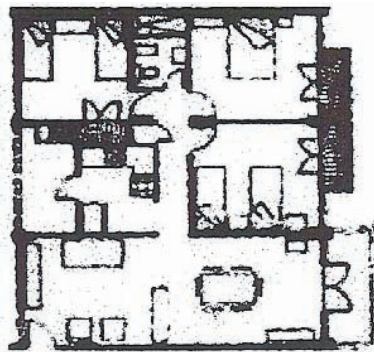
105. Vistas de la Ciudad Camilo Cienfuegos en 1963 y en la actualidad. (ETH)



106. Planta tipo MV-1. (JML)



107. Planta célula tipo de dos dormitorios. (JML)

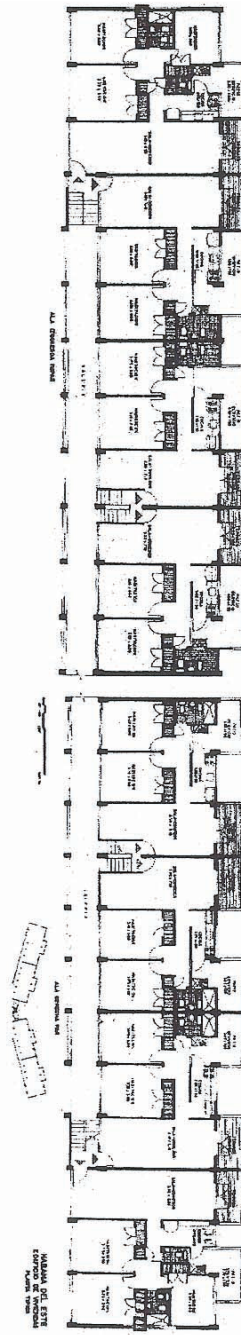


108. Planta célula tipo de tres dormitorios. (JML)

y el baño²⁰ (fig. 108).

El denominado MV-2 (fig. 109), responde a un mismo concepto aunque establece diferencias substanciales. Se trata también de un bloque lineal que mide noventa metros de longitud y nueve metros de ancho, sin considerar los importantes voladizos de terrazas y patios de servicio, y contienen igual número de plantas. También el programa es lo mismo: ochenta viviendas de las cuales sesenta contienen dos dormitorios y veinte con tres y acceso a las mismas por un corredor de dos metros de ancho y un núcleo de comunicación vertical formado por dos elevadores, escalera y un local de servicio. Las diferencias consisten en la inflexión, pues ésta provoca que la escalera sea opuesta a la anterior y que el corredor ocupe la fachada exterior del bloque. Las viviendas de

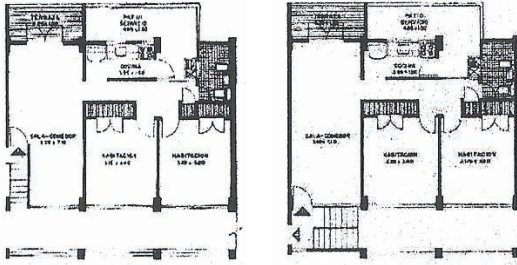
dos dormitorios responden a un tipo único con un número total de cuarenta (cuatro por planta) con 10 m de fachada y 7,50 m. de profundidad de manera que llega a un total de 75 m² de superficie construida y 64 m² de superficie útil. Otras dos viviendas de dos dormitorios por planta, establecen una pequeña diferencia con respecto a éstas ya que en ellas se accede desde el fondo del corredor (fig. 110). El tipo de tres dormitorios también es de 10 m de fachada y 9.50 m de profundidad y ocupa los extremos de la planta, alcanzando 95 m² de superficie construida y 82 m² de superficie útil. También en el tipo MV-2 los núcleos húmedos de las viviendas de dos dormitorios reúnen baños, patios de servicio y cocinas de dos por dos²¹. Otro grupo de edificios presentes en este conjunto son aquellos caracterizados por cuatro plantas que no presentan alguna novedad en cuanto a los aspectos tipológicos y formales, técnicas constructivas y sistemas estructurales. El primero de ellos el MH-13 es un bloque compacto de dos viviendas por plantas servidas por una escalera exterior a él, de 19,60 m de largo por 8 m de ancho (fig. 111). La vivienda está constituida por tres dormitorios y dotada de dos baños. Su superficie construida es de 81,20 m² y su superficie útil de 73,25 m² La pieza de estancia pasante y conectada directamente con la cocina mediante un hueco "pasaplato", los closets en fachada y la ausencia de la tradicional ventilación cruzada de los dormitorios resultan características de este proyecto, en el que también se respeta la idea del núcleo húmedo formado por cocina, baño y patio de servicios, aunque el segundo baño es independiente. Un sistema porticado sobre una retícula de veintinueve pilares con luces de 4 y 3,20 metros resuelve el forjado tradicional que se adosa como voladizo a las terrazas de las estancias y los patios de



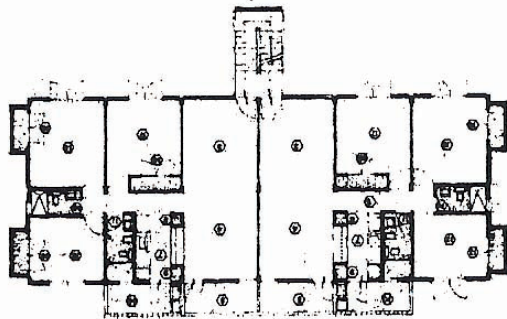
109.Planta tipo MV-2. (JML)

20 LOZANO VELASCO. *Op. Cit.* p.21.

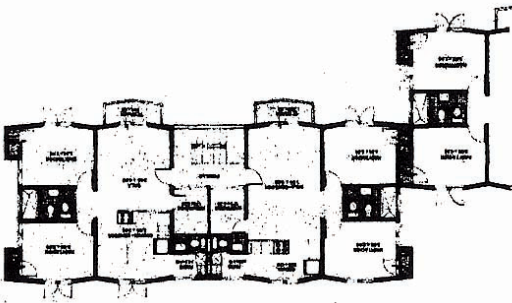
21 LOZANO VELASCO. *Op. Cit.*, p.22.



110.Planta célula tipo de dos dormitorios. (JML)



111.Planta tipo MH-13. (JML)



112.Planta tipo MH-3. (JML)

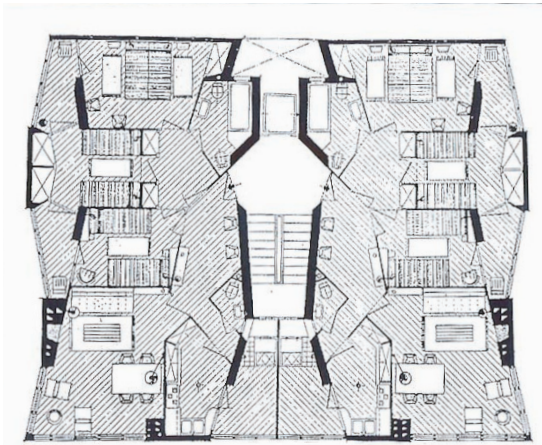
servicios de las cocinas, en la fachada principal y los closets en los testeros. La escalera es un elemento transparente y apoyado en un muro resistente paralelo a la fachada y en el propio forjado que pincha directamente en el bloque accediéndose directamente a la estancia de cada vivienda²².

Otro tipo de bloque de cuatro plantas que aparece en este conjunto es el edificio MH-3 el cual presenta un módulo que es capaz de admitir combinaciones con varios de ellos uniéndolos por los testeros mediante un desplazamiento utilizando los closets como elementos de conexión (fig. 112). La pieza básica es un bloque de dos viviendas por planta de 20 m de longitud y 7,50 m de profundidad, con un programa de dos y medio dormitorios- terminología de origen soviético y de los países del Este de Europa- que es lo mismo que decir que está compuesto por dos dormitorios de dimensiones convencionales y uno más pequeño adosado a la estancia que incorpora un aseo; la estancia es pasante y presenta dos variantes, sala-comedor y cocina o sala y cocina-comedor. La superficie de esta vivienda arroja una superficie construida de 72 m² y una superficie útil de 62 m² ²³. La escalera se ubica con su directriz en sentido paralelo a la fachada y a las viviendas se accede a través de un pequeño corredor. Esta solución hace referencia debido a la línea quebrada de las fachadas, a las viviendas de la Barceloneta (1951-1954) de J.A.Coderch (fig. 113).

Una ultima solución de bloque de cuatro plantas está diseñada para organizar por adición pequeñas tiras de tres, que se basa en la utilización de un cuadrado de 8,80 m de lado que prolongado en uno de sus vértices por un pequeño rectángulo es servido por una escalera de ida y vuelta de zancas no paralelas a la que

22 LOZANO VELASCO. *Op. Cit.*, p.23.

23 LOZANO VELASCO. *Op. Cit.*, p.25.



113. Josep Antoni Coderch. Viviendas La Barceloneta, (1951-1954) Barcelona. (JMM)

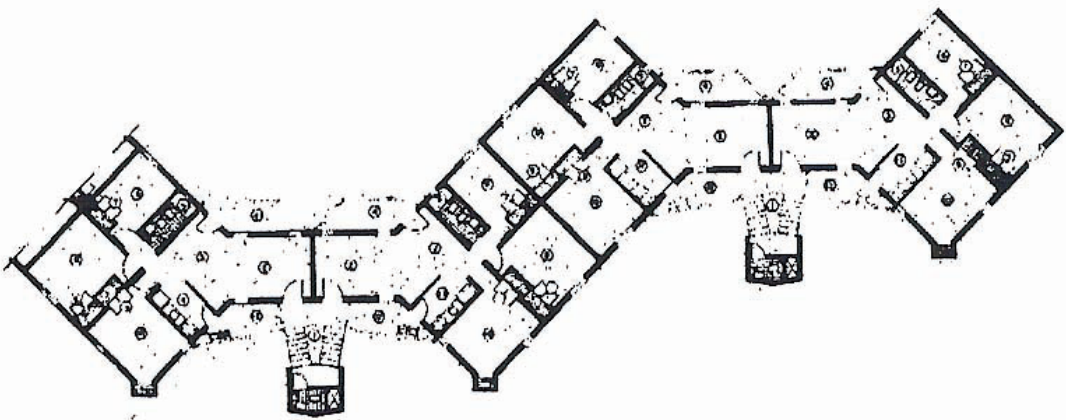
inexplicablemente se adosa un aseo mínimo (fig. 114). El programa de tres dormitorios se desarrolla con 88,44 m² construidos y 73,85 m² útiles²⁴. Resulta característico que esta solución hace referencia a la conocida obra de viviendas realizada en Milán por los arquitectos italianos Ignazio Gardella y Franco Albini (fig.115). En estos dos últimos casos se recurre también a los closets emergentes en los testeros, la ventilación cruzada de los dormitorios así como a muros portantes para resolver la estructura.

Todas estas plantas son extraídas por los jóvenes arquitectos de los manuales de “existenz minimum” con evidentes influencias europeas. Una micro ciudad residencial que se complementa con servicios comunales tales como escuela, centros comerciales, correo postal, entre otros.

Estas realizaciones no contaron con la participación de la población beneficiaria, ni en el proceso de concepción ni durante su ejecución. Esto trajo como consecuencia, que la población no se sintiera involucrada con las nuevas condiciones de vida, ni la sintiera como suya, impidiendo que se adaptaran y transformaran sus costumbres y forma de vivir. El resultado fue que parte de esta población abandonaron las viviendas para regresar a su lugar de origen o en la mayoría de los casos, las viviendas se deterioraron por su uso inadecuado. En esta primera etapa del proceso revolucionario los edificios multifamiliares hasta tres o cuatro plantas siguieron los códigos de la arquitectura moderna teniendo en cuenta las condiciones climáticas cálido - húmedas, y las soluciones espaciales interiores trataron de ser tan flexibles como las tradicionales paredes de carga lo permitían. A pesar de la repetitividad de los proyectos, la extensión de los conjuntos

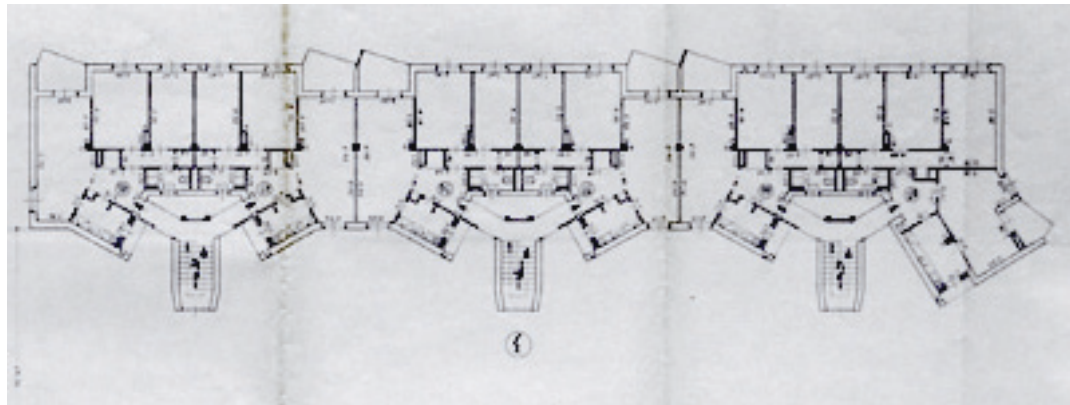
²⁴ LOZANO VELASCO. *Op. Cit.*, p.26.

III. Características y análisis de la vivienda en los años 60's y 70's en Cuba



114. Vista y planta tipo. (ETH) (JML)

III.2 Años sesenta en Cuba: entre teoría y experimentación



115. Ignazio Gardella, Franco Albini. Viviendas en el Barrio Mangiagalli, Milán (1950-1952). Vista y planta tipo. (FFA)

desarrollados fue limitada a los espacios ya urbanizados pero no edificados dentro de la trama urbana de la ciudad consolidada, de manera que se pudo evitar la monotonía que la repetición a gran escala hubiera podido generar. Por otra parte, se completaba la urbanización con los espacios públicos, el equipamiento, la vegetación, y tanto los materiales de construcción y terminación como la ejecución eran de buena calidad.

Luego de la euforia constructiva de los primeros años, caracterizada por la variedad tipológica de modelos de viviendas, de conjuntos urbanísticos, de estándares dimensionales vinculados por el predominio de las técnicas constructivas artesanales, sobreviene una etapa – el quinquenio 1965-1970 – de receso productivo en este sector y de impulso a las investigaciones y experimentaciones sobre nuevas tecnologías, los esquemas planimétricos y tipológicos.

A principio del año 1965 se experimenta la tecnología de Moldes Deslizantes con el objetivo de superar el reduccionismo formal y espacial del paisaje urbano, producido por la reiteración de los bloques de cuatro plantas así como lograr índices técnico-económicos superiores debido principalmente a la economía que se obtiene en las redes de instalaciones, trazados de vías y concentración de servicios básicos. También una mejor utilización del suelo con el aumento de la densidad de población.

La tecnología de moldes deslizantes pretende llevar desde el comienzo de la obra los principios de la cadena tecnológica de producción. Se basa en el empleo de un molde de poca altura que permite colar todos los elementos verticales en forma interrumpida de una edificación al desplazarlo en ese sentido.

El mismo se desliza verticalmente hasta el fin, mediante dispositivos de elevación a pequeños intervalos que posibiliten la colocación del acero, instalaciones, carpintería o sus reservaciones, así como el vertido del hormigón, entre otras operaciones en forma simultánea. Los verticales difieren de los horizontales en cuanto al empleo de esta tecnología ya que en la construcción de estas edificaciones se requiere de una tecnología mixta, que conjugue el uso del molde para los elementos verticales y el empleo de losas prefabricadas de entrepiso y cubierta como elementos horizontales.

A partir de 1967 se ensayó la construcción de un prototipo de bloque alto por medio de la tecnología de moldes deslizantes. Los arquitectos Antonio Quintana y Alberto Rodríguez con la participación activa de la Escuela de Arquitectura, proyectaron el edificio experimental de 17 plantas ubicado en el Malecón de La Habana²⁵ (fig. 116). Promovido por el Ministerio de la Construcción para confeccionar un proyecto realizado con una tecnología progresista en acorde con las condiciones socio-económicas del país y encaminado hacia la industrialización de la construcción²⁶.

Partiendo de la premisa que tradicionalmente la célula de todo edificio de vivienda por galería ha tenido una limitada privacidad e integración con el espacio exterior, con el consecuente daño en cuanto a confort visual y de las brisas, con la realización de este edificio se adoptó la solución de producir circulaciones horizontales y verticales exentas de los dos bloques de vivienda de que está caracterizado. Un recurso que garantizó así una mejor ventilación y privacidad de las células habitativas.

El diseño del edificio parte de dos premisas

25 SEGRE, Roberto. *Arquitectura y Urbanismo de la Revolución Cubana*. La Habana: Pueblo y Educación, 1995. Edificio catalogado en Do.Co.Mo.Mo. Cuba (2011).

26 ANÓNIMO. "Edificio multifamiliar multiplanta experimental". *Cuba Construye*. N° 3 y 4 (1967) p. 19-32.

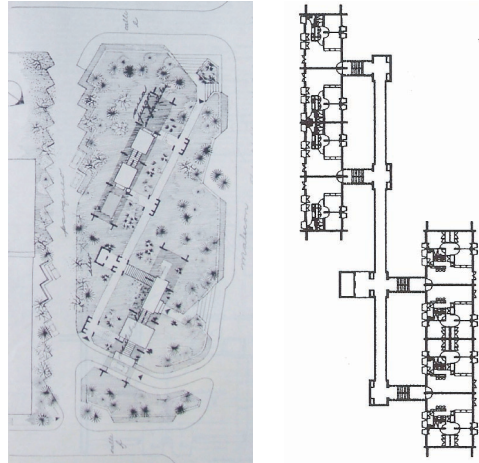
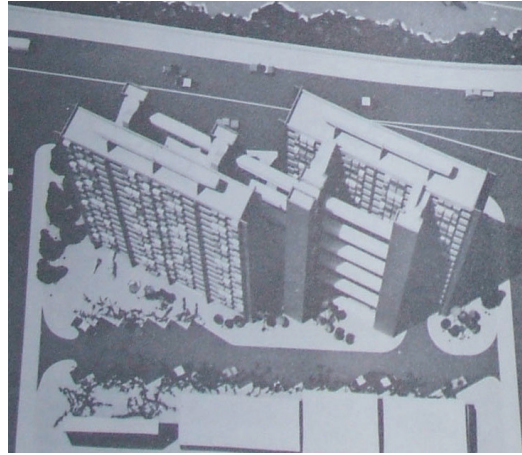


116. Antonio Quintana. Edificio Experimental de 17 plantas (1967) en La Habana. Vista desde el Malecón. (CC)

básicas: lograr una célula espacial unitaria de la vivienda, definida por las pantallas de los tímpanos y subdividida internamente por elementos ligeros, delimitadores de las actividades funcionales pero conservando la máxima continuidad del espacio; y lograr una continuidad urbanística que reintegre en una trama los paralelepípedos puristas a través de las torres de circulación vertical y los tubos de circulación horizontal, cuya estructura independiente de los bloques de vivienda, hacen visible espacialmente la dinámica circulatoria (fig. 117).

Como señala Losano el edificio consta en total de 132 unidades; un bloque de 7,50 m. de profundidad, constituido por sesenta y cuatro unidades de tres dormitorios; el otro bloque de 6,50 m. de profundidad, con sesenta y ocho unidades de dos dormitorios; utilizándose en ambos casos un ancho común de fachada para las células de nueve metros.

El motivo de esta diferencia en la capacidad de cada bloque radica en que en el de tres dormitorios se produce un doble puntal libre en planta baja, expresión de los vestíbulos de entrada y un puntal libre en el de dos dormitorios



117. Antonio Quintana. Edificio Experimental de 17 plantas. Planta tipo, planta baja y vista aérea. (JML)

que está dedicado a juegos infantiles. En el vestíbulo de entrada cabe destacar la presencia de una pequeña escalera casi escultórica que resulta un discreto homenaje a Le Corbusier.

En detalle la célula de dos dormitorios organiza el espacio disponiendo los dormitorios a noreste- es decir hacia el mar, ambos de 9 m², y una estancia pasante en forma de ele. El dormitorio que queda junto a la estancia está separado de ella mediante un elemento de mobiliario que ocasionalmente, pudiera permitir sumarlo a la misma, La pequeña cocina orientada al sureste, el tendedero y el

baño forman un núcleo húmedo que se agrupa además con el de la vivienda colindante y un pequeño espacio de distribución con closets separa a estos de los dormitorios. Estos closets prefabricados se añaden a la línea de fachada como elementos muy característicos (fig. 118). Esta unidad presenta una superficie construida de 58,50 m² y una superficie útil de 45,25 m² y se caracteriza por un máximo aprovechamiento del espacio (fig. 119).

La célula de tres dormitorios, anteriormente mencionada tiene una profundidad mayor respecto a la de dos dormitorios, para situar el tercer dormitorio en la fachada de acceso y girar el núcleo húmedo que se mantiene prácticamente idéntico al de la vivienda de dos dormitorios.

De esta manera esta unidad se organiza con dos dormitorios ubicados en la fachada principal,



118. Antonio Quintana. Edificio Experimental de 17 plantas. Fachada hacia la ciudad. (I)

orientada al noreste, exactamente iguales a los anteriormente descritos, de 9 m² útiles y uno de ellos separado de la estancia por mobiliario alto; y un tercer dormitorio del otro lado con las mismas dimensiones. En este caso los dormitorios albergan sus propios closets. La estancia es una pieza pasante de tres metros de ancho con una superficie útil de 25,50 m². En su total se acaba obteniendo una superficie construida de 67,50 m². La altura libre de todas las piezas es 2,50 m (fig. 120).

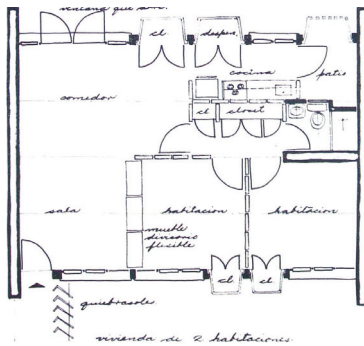
Por lo que se refiere a los aspectos tecnológicos se utilizó la tecnología de moldes deslizantes construyéndose in situ timpanos de hormigón armado de 25 cm de espesor separados cada 9 m. sobre los que se apoyan losas prefabricadas y aligeradas de esta misma longitud y 20 cm, de canto con una terraza integral²⁷.

También se extendió al equipamiento y los elementos prefabricados empleados en su interior: marcos de puertas, paneles de siporex, elementos sanitarios y de cocina. Ensayos que abrieron el camino de la construcción en grande escala de viviendas por sistemas prefabricados que se llevó a cabo a partir de la década del 70.

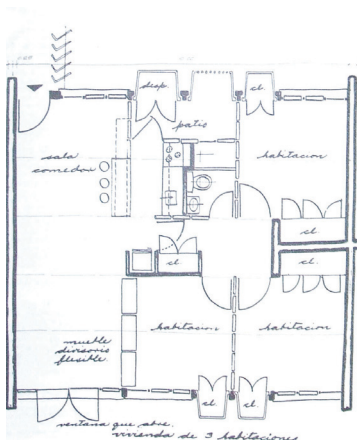
El edificio experimental de 17 plantas pretendió romper con los esquemas tradicionales del bloque compacto de vivienda, y postular un elemento repetitivo a partir del tejido conectivo del sistema circulatorio que integraba a escala urbana el núcleo residencial (fig. 121). Mientras en la célula se ensayaba la reducción dimensional de los locales a partir de una distribución racional de las funciones y de la integración entre arquitectura y equipamiento, las circulaciones horizontales y verticales facilitarían una libre circulación de los elementos sobre el territorio de prolongarse esta iniciativa más allá del modelo único.

En los años sesenta cuantiosos fueron las

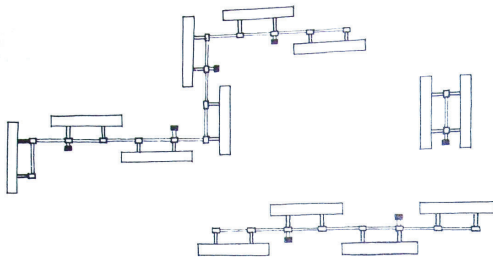
27 LOZANO VELASCO. *Op. Cit.*, pp. 33-36.



119. Antonio Quintana. Edificio Experimental de 17 plantas. Planta tipo de dos dormitorios. (CC)



120. Antonio Quintana. Edificio Experimental de 17 plantas. Planta tipo de tres dormitorios. (CC)



121. Flexibilidad en agrupaciones urbanas. Croquis de Antonio Quiintana. (CC)

28 SEGRE. *Op. Cit.*, p. 81.

29 SALINAS, Fernando. "La industrialización de la vivienda, una proposición". *Arquitectura/Cuba*, N° 336 (1966) p. 33.

experiencias desarrolladas y encaminadas a la búsqueda de una arquitectura de vivienda social en un país en desarrollo, mediante la experimentación e investigación de tecnologías apropiadas para encontrar soluciones que permitieran construir rápidamente y de forma masiva viviendas económicas a partir de los recursos disponibles. En esto contexto destacó como arquitecto Fernando Salinas y sus propuestas de nuevas soluciones de viviendas basadas en la relación dialéctica entre los recursos locales y la experimentación con sistemas prefabricados de alta tecnología, a partir de las transformaciones impuestas por el desarrollo social y económico²⁸.

Sus teorías se acercan a la necesaria producción industrializada masiva y en la economía de la vivienda, pero al mismo tiempo a su variedad, flexibilidad y adaptación al contexto así como a sus habitantes. En lo que respecta a la solución sobre el tema de la vivienda, Salinas no solo se enfocó en los factores técnicos o funcionales sino también en los problemas tanto a nivel social, cultural y humano. Trató de alcanzar un equilibrio entre el uso social y cultural de la arquitectura y la base económica y funcional de la tecnología.

En el primer caso, el objetivo era adecuar la producción masiva de viviendas económicas a las necesidades humanas dando expresión individual a la vivienda y significación cultural variable de las funciones individuales y sociales, como el mismo declaraba que, la sociedad determina grandes cambios en la concepción usual de la vivienda; en su interior, los espacios dedicados comúnmente a distintas funciones cambian de valor con la transformación de la vida, la cual no es vivida de igual formas por todos²⁹.

En el segundo planteamiento, la premisa básica consiste en alcanzar un desarrollo armónico e integrado entre los avances tecnológicos, la progresiva disponibilidad de recursos y la

configuración homogénea del hábitat a partir de procesos internos de transformación de las propias estructuras habitacionales³⁰. O sea llevar a cabo un avance por sucesivas adecuaciones producidas dentro de un sistema estructural coherente y suficientemente flexible. Una tendencia abogada por unidades modulares, pero que en este caso no constituían células habitacionales completas, sino módulos estructurales abiertos y flexibles para la transformación del espacio interior, subdividido mediante elementos ligeros y el propio equipamiento, y con cierres prefabricados, también modulares, que permitían una variedad en la expresión exterior de las viviendas.

“Estas ideas se verifican a través de modelos reales y teóricos. El conjunto de viviendas obreras en Tallapiedra, La Habana, construidas en 1960 donde se evidencia el primer intento de particularizar y caracterizar un espacio urbano a partir de la forma flexible de los bloques de viviendas que abandonan la ortogonalidad persistente del paralelepípedo”³¹. En 1962 Salinas realiza el conjunto de La Campana en Manicaragua donde las células habitacionales de las viviendas están constituídas por una planta totalmente atípica, respecto a las usuales en Cuba. Las mismas responden a los condicionantes ecológicos y están caracterizadas por la flexibilidad de los locales interiores, gracias a la presencia de paneles semi-ligeros y concentración de los servicios (baño-cocina) (fig. 122).

La experiencia de Manicaragua significó un paso adelante en el proceso investigador sobre

el tema de la vivienda llevada a cabo por Salinas que llegó a su culminación con el Sistema abierto “Multiflex” (figs. 123 y 124) donde completa el sistema adicionando la separación entre estructura portante y paneles de cierre y el estudio del equipamiento como parte integral de la solución arquitectónica.

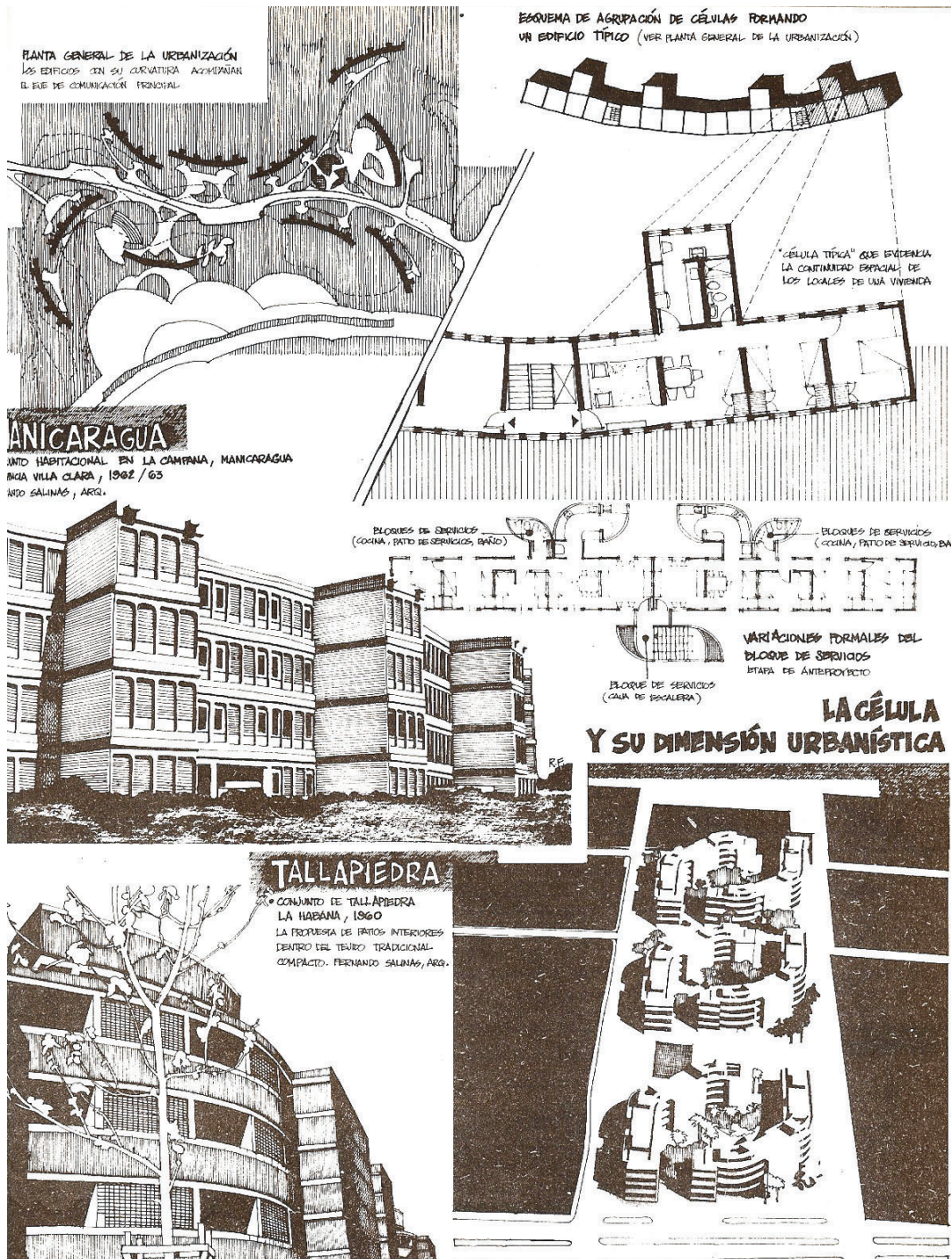
Como señala Segre el Sistema Multiflex está constituido por una estructura portante constituída por una columna central que soporta una placa nervada de 6 x 6 metros. La simplicidad de ambos elementos permite el crecimiento en todas direcciones y la independencia entre la forma estructural y los espacios interiores. El resto de los componentes de la vivienda responden a un estudio de cada elemento funcional que configura el hábitat, a partir de las necesidades biológicas básicas y de las alternativas que alcanzan niveles de definición en coincidencia con los valores culturales, hábitos y costumbre de cada usuario.

El equipamiento interior está integralmente vinculado con los paneles exteriores de cierre y diseñado de modo que, como elemento intercambiable, sea consecuente con la evolución económica y técnica del país. No se trata solo de transformaciones técnico-constructivas sino también de una concepción diferente de la arquitectura basada en una vinculación entre el arquitecto y el usuario, quienes participan en los diversos niveles de determinación de la configuración del hábitat³². A pesar de la limitada aplicación de estos planteamientos teóricos, la vivienda social cubana de los años sesenta fue, en general, altamente cualificada.

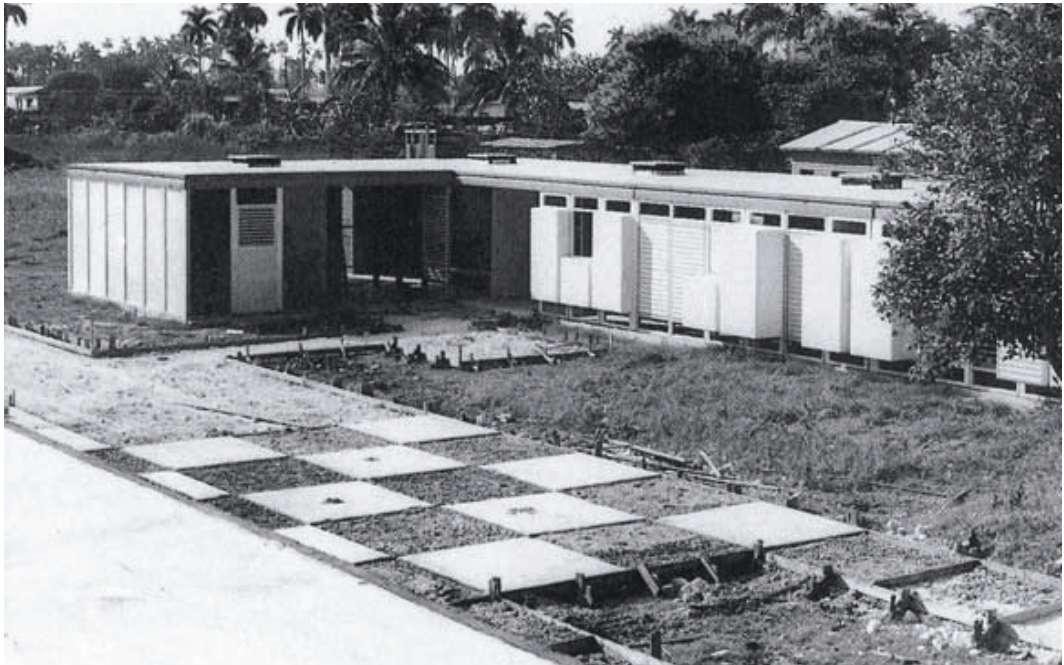
30 SEGRE. *Op. Cit.*, p. 82.

31 SEGRE. *Op. Cit.*, p. 82.

32 SEGRE. *Op. Cit.* pp. 82-85.



122.Fernando Salinas. Conjunto Habitacional de Manicaragua (1962-1963) en Santa Clara y el conjunto de Tallapiedra (1960) en la Habana. (RS)



123.Fernando Salinas. Prototipo experimental de vivienda construida con el sistema Multiflex (1969). Imagen exterior. (CV)



124.Fernando Salinas. Prototipo experimental de vivienda construida con el sistema Multiflex (1969). Imagen interior. (CV)

III.3 Años setenta en Cuba: la prefabricación de alta tecnología en las viviendas

En 1964 comienza la entrada de tecnologías donadas por parte de la Unión Soviética. Una de ellas fue la planta mecanizada de prefabricados Gran Panel Soviético, con capacidad para construir alrededor de 1.700 viviendas por año. Empiezan así a desarrollarse en Cuba algunos sistemas autóctonos que tenían su base en la industrialización de la arquitectura y más concretamente en la prefabricación seriada que permitió mejorar cuantitativamente pero no cualitativamente, la producción habitacional que paulatinamente se inclinaba hacia los edificios multifamiliares.

Esta entrada de tecnologías soviéticas ocasionó un importante cambio en la construcción en Cuba ya que a partir de entonces fue necesario construir masivamente viviendas que usaran esta tecnología, caracterizadas por un reduccionismo formal y espacial, y que respondían a una tipología adecuada para países fríos importados e implantados sin tener en cuenta las condiciones climáticas de Cuba, rompiendo así la continuidad con las experiencias anteriores. Se comenzaron a construir bloques anónimos de cuatro plantas a través de elementos prefabricados con mayor calidad constructiva, aunque estaban caracterizados por la rígida distribución y por espacios anónimos y deshumanizados.

Este proyecto se repitió en todo el país convirtiéndose en un único proyecto típico que

permitió construir viviendas de forma rápida y masiva en la década de los años sesenta y sobre todo en los años setenta.

Este nuevo sistema constructivo exigía a los arquitectos la adecuación de los componentes constructivos y de los esquemas tipológicos de la vivienda y de la estructura urbana a las condiciones ecológicas y de vida de la sociedad con el estudio de soluciones específicas de paneles de cierre y de fachada que permitían el paso de la brisa y el control de los rayos solares, alcanzando una solución “tropical” de este sistema³³.

Como afirma Segre en esta década empieza una diversidad de orientaciones en la búsqueda de soluciones encaminadas a resolver el problema de la vivienda. Los aspectos más significativos son: la consolidación técnico-material, el desarrollo de la mecanización, la industrialización de la construcción y la prefabricación, la definición de las tipologías de los bloques y las unidades habitacionales, la experimentación de nuevos sistemas constructivos que permitirían la fabricación abierta, la integración entre sistemas de alta tecnología y sistemas artesanales, la presencia de la participación popular en la solución al tema de la vivienda, el impulso a la autoconstrucción en las comunidades rurales, el cuestionamiento de las soluciones urbanísticas de bloques aislados y el estudio de conjuntos integrados al tejido urbano³⁴.

33 SEGRE. *Op. Cit.*, p. 75.

34 SEGRE. *Op. Cit.*, p. 179.

Uno de los primeros lugares donde se llevo a cabo este nuevo sistema fue en el Micro distrito José Martí, en Santiago de Cuba. Aquí los profesionales cubanos analizando las condiciones climáticas y económicas ajustaron a las condiciones cubanas los moldes para elementos de pared, que eran de 30 cm. de espesor debido a las necesidades de aislamiento en la Unión Soviética dado por su clima frío. Esto determinó la expresión del único proyecto arquitectónico típico de edificio en forma de un bloque prismático.

Se vincularon los habitantes y el conjunto, la organización política de la comunidad y las infraestructuras de servicios lo que constituyó un importante paso de avance en relación al reparto "Camilo Cienfuegos" en La Habana, respondiendo así a los condicionantes locales: económicos, sociales, ambientales.

El camino de la prefabricación pesada se inicia con una reinterpretación cubana del sistema de grandes paneles surgido en Europa a partir de la Segunda Guerra Mundial. La solución elaborada por la Dirección de Investigaciones técnicas del Ministerio de la Construcción consiste en un aligeramiento de los paneles y la simplificación de las juntas. El carácter elemental de los procesos de fabricación y montaje, y la reducida inversión inicial requerida hicieron posible la rápida difusión en todo el país de diversas plantas de prefabricación para la producción del Gran Panel IV, encontrándose en funcionamiento en 1975, 22 plantas con una capacidad anual de producción de 500 viviendas cada una³⁵.

El Gran Panel 4, además de ser un sistema constructivo, era un proyecto típico de un edificio prismático de cuatro plantas y 24 apartamentos, descompuesto en paredes, entresijos y cubiertas, para ser prefabricados por separado, pero cuando éstas eran izadas

y montadas en el lugar que ocuparían durante toda la vida útil del edificio, el resultado era siempre el mismo.

El modelo del bloque habitacional resultó esquemático y poco elaborado en termino de diseño y el prototipo original no fue alterado hasta el presente. Este proyecto se repitió en todas las periferias de las ciudades cubanas durante los años setenta. En el caso específico de la Ciudad de La Habana, la mayoría de los edificios construidos en estas urbanizaciones abiertas al estilo del Movimiento Moderno, no eran precisamente prefabricados, sino "semi" prefabricados. Los entresijos y cubiertas se prefabricaban en obra y las paredes eran de albañilería tradicional.

Pero así todo, también se repitió casi un único proyecto típico, el cual se extendió por todo el país, inadecuados a los requerimientos del clima cálido - húmedo de Cuba, ya que eran construidos con paneles delgados de 10 cm de hormigón armado sin protección contra el sol y la lluvia. Tampoco se adecuaba a las tradiciones ni a la identidad local, lo que trajo como consecuencia que al salir de cada centro urbano o poblado, perfectamente identificable y entrar en los barrios de nuevo desarrollo, se hacía difícil comprender en qué lugar uno se encontraba.

Por otra parte estos tipos de sistemas y proyectos típicos permitieron construir viviendas de forma rápida y masiva en esta década, tanto en las zonas urbanas como rurales. Además de los sistemas prefabricados de Grandes Paneles, otros sistemas constructivos de alta tecnología fueron desarrollados durante los años setenta. Fueron construidos en una zona que aunque urbanizada no era edificada, como fueron los edificios altos del Microdistrito Plaza de la Revolución en el corazón de La Habana, que posteriormente fueron exportados al resto de las ciudades del país.

35 SEGRE. *Op. Cit.*, p. 75.

En esta década se comienza además a construir edificios de más altura con el fin de compactar la densidad de la población urbana por hectárea así como para eliminar la monotonía espacial, resultados de las edificaciones de cuatro pisos en la mayoría de los casos. Entre estas nuevas edificaciones realizadas con los sistemas constructivos de alta tecnología se encuentra el sistema de moldes deslizantes (fig. 125), ya verificado en el edificio experimental de 17 plantas en La Habana; el sistema yugoslavo IMS (Instituto de Materiales de Servia) (fig. 126), constituido por losas nervuradas y columnas pre y pos-tensadas; el SP-72 el cual se basa en la combinación de la construcción tradicional, más los elementos prefabricados, y el LH (losa hueca) (fig. 127) que realizada por el método de extrusión, utiliza elementos prefabricados en muros y placas, de bajo costo y gran versatilidad.

Como señala Segre la rigidez implícita en los sistemas de grandes paneles es superada en el sistema IMS, que por la carencia de muros portantes fijos y su posibilidad de adaptación a diferentes alturas y funciones, permitiría una variación compositiva a escala urbanística y una integración entre vivienda y servicios en estructuras unitarias continuas. El sistema IMS introduce un avance en la tipología de la vivienda con la liberación de las células de las férreas ataduras constructivas inherentes al sistema de los grandes paneles como por ejemplo las posibilidades de organización de los espacios interiores basado en la integración cocina-sala-comedor y en el uso de divisiones interiores ligeras. Posibilidades similares aparecen en el sistema Gran Panel 70, versión cubana de la tecnología escandinava Larsen y Nielsen y de moldes deslizantes.

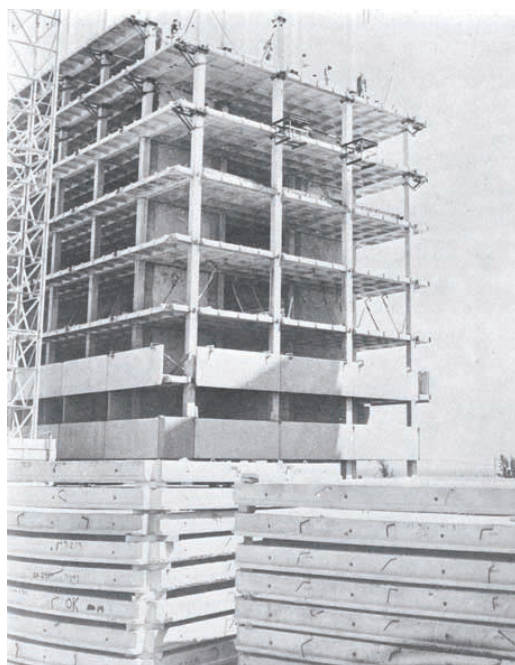
A partir de estas premisas, el equipo de proyectistas del Grupo Nacional de Viviendas, realizó los diseños de los edificios típicos. El sistema IMS con la alternativas de 5,12,14



125. Edificio de 20 plantas en construcción con el Sistema de Moldes Deslizantes. (JR)

plantas; la torre de 20 plantas con la tecnología de moldes deslizantes, los modelos SP72 de 5 y 12 plantas los cuales utilizaban sistemas mixtos de elementos estructurales tradicionales y componentes prefabricados.

Sin embargo aunque estas soluciones alcanzadas poseían un alto nivel de terminaciones y de combinaciones formales, provocaban defectos compositivos, rígidos y abstractos en cuanto no habían superado algunas limitaciones a nivel de diseño, con la excepción del edificio de 14 plantas del sistema IMS realizado



126. Edificio de 12 plantas en construcción con el Sistema IMS. (JR)



127. Edificio de 5 plantas en construcción con el Sistema LH. (JR)

por el arquitecto Modesto Campos, con su articulación volumétrica³⁶. La presencia de los patios interiores de ventilación de las áreas de servicios, la escasa caracterización de las funciones en el tratamiento exterior de los edificios, el necesario redimensionado de los espacios funcionales a partir de su integración con el mobiliario y su adecuación a variables de mayor latitud en relación con la composición familiar, constituyen aspectos cuya solución permitiría niveles superiores de equilibrio entre resultados económicos, funcionalidad social y valores culturales.

En la dimensión urbanística, los bloques de viviendas conservan su autonomía volumétrica, sin alcanzar estructuras continuas ni la integración con los servicios en unidades polifuncionales que personalicen los espacios colectivos.

Además estos nuevos sistemas constructivos atrajeron varios proyectos que fueron adaptados y construidos en las ciudades cubanas, pero las soluciones arquitectónicas no se adecuaron a los requerimientos climáticos (ventanas de vidrio expuestas sin protección solar), ni espacial, ni urbanos. Sus inserciones en centros urbanos generaron una alta disconformidad y ruptura con la ciudad tradicional además de ser un modelo centralizado, costoso, dependiente y poco flexible (fig. 128). Los primeros intentos de rehabilitación urbana durante los años setenta ignoraron los valores de la ciudad tradicional; El modelo surgido con el Movimiento Moderno estaba vivo aún y manzanas tradicionales completas fueron demolidas para insertar nuevos edificios de viviendas sin tener en cuenta las regulaciones urbanas vigentes. Un buen ejemplo de esto lo constituyen las intervenciones urbanas desarrolladas a finales de la década en Centro Habana en el Barrio Cayo Hueso y en la Esquina de Tejas en El Cerro.

36 SEGRE. *Op. Cit.*, pp. 180-182.

Estos proyectos fueron también construidos en asentamientos rurales, con la intención de mejorar las condiciones de vida de los campesinos (fig. 129). Entonces, las ideas de la “modernidad” y la buena calidad de las viviendas se asociaban al edificio multifamiliar de hormigón armado, mientras que la vivienda rural tradicional (el bohío) realizado con materiales naturales disponibles localmente y de excelente comportamiento térmico se asociaba con atraso y pobreza. Así, en los asentamientos rurales donde se introdujo el edificio multifamiliar como símbolo de modernidad y bienestar, se combinaron las desventajas de la vida urbana (falta de privacidad y relación con el suelo para la producción de alimentos) con las de la vida rural (lejanía y bajo nivel de servicios y comunicación). Lo cual unido al carácter cerrado de estos asentamientos donde los descendientes no podían producir su propia vivienda para continuar habitando en el lugar, fue una de las causas del envejecimiento sin reemplazo de estas poblaciones, el abandono de las mismas por las nuevas generaciones, y por tanto, la falta de mano de obra agrícola que se produjo en las siguientes décadas.

Según Segre dentro de esta línea de valorización de la alta tecnología, se plantean en esta década algunas formulaciones teóricas y propuestas de nuevos sistemas que facilitarían la superación de las deficiencias técnicas y de diseño como la del sistema abierto en términos productivos, constructivos y de diseño llevada a cabo por iniciativas de los arquitectos Osmundo Machado y Germán Bode. Este último afirmó que en la prefabricación cerrada los elementos surgen como consecuencia del proyecto, y en la prefabricación abierta, los proyectos surgen como consecuencia de los elementos en los catálogos.

Para él la prefabricación abierta faltaría la creación de una base industrial más flexible

que la cerrada permitiendo ampliar, al mismo tiempo, las series de producción así que muchos de los elementos prefabricados podrían utilizarse en varios proyectos en vez de uno solo, y por lo tanto en muchos edificios construidos en distintos lugares. En 1972 Bode publica un libro donde sostiene, como tesis fundamental, la indispensable superación de las técnicas constructivas artesanales para alcanzar la etapa de la industrialización de la construcción, evolución que corresponde al paso de la condición de subdesarrollo a la condición de desarrollo³⁷.

Las iniciativas lleva a cabo por el arquitecto Osmundo Machado se basan en dos objetivos. El primero, crear la base tecnológica necesaria al desarrollo de la prefabricación de la vivienda; como segundo objetivo vincular entre sí las diferentes tecnológicas y alcanzar un sistema general abierto de prefabricación, a partir de una normativa técnica y dimensional que permitiera la unidad y la estandarización de los elementos prefabricados producidos en todo el país por las diferentes plantas industriales.

El sistema GP70 (fig. 130) constituye un primer paso hacia esta búsqueda gracias a su flexibilidad en planta y en fachada que permite la utilización diversificada de paneles, pertenecientes a otros sistemas constructivos.

También el uso del sistema LH gracias a su versatilidad permitió el desarrollo de una amplia gama de soluciones arquitectónicas. En este sistema la reducción del número de elementos constructivos, el uso de componentes intercambiables y las grandes luces de las losas, entre 8 y 12 metros, determinaron una concepción integral de articulación del espacio a partir de la célula hasta el conjunto urbano. Concebida en términos de un espacio único subdividido por medio de paneles ligeros y el mobiliario, hace que se concreten las teorías y

37 BODE, German. *Hacia la industrialización del sector de la construcción*. La Habana: Ciencia y Técnica, 1972.

III. Características y análisis de la vivienda en los años 60's y 70's en Cuba



128. Proyecto de edificio de viviendas de 12 plantas insertado en el centro histórico consolidado de una ciudad del País. (DGC)



129. Comunidad rural pecuaria, en la década de los años 70, en La Habana. (JR)



130. Edificio de 4 plantas en construcción con el Sistema Gran Panel 70. (JR)

conceptos formulados en la década anterior. A su vez, la flexibilidad alcanzada por el sistema facilita la variación en altura de los bloques, la integración de los servicios y la interrelación entre edificios y circulación vial que rompe con la tradicional antítesis entre arquitectura y trama urbana³⁸.

El desarrollo de la prefabricación abierta a base de componentes industrializados, catalogados e intercambiables así como la progresiva utilización de un equipamiento interior basado en paneles ligeros, cabinas sanitarias, producidas en plantas industriales, muebles seriados e intercambiables, en coincidencia con las particularidades específicas del colectivo social que lo habita permite a partir de 1975 el inicio de una nueva etapa en la vinculación proyectista-usuario, integrando la comunidad en la determinación de su hogar.

En 1970 surge además el Movimiento de

Microbrigadas, una operación de autoconstrucción asistida por el Estado, el cual favoreció el incremento de viviendas para la población y al mismo tiempo la integración de los usuarios en la construcción de viviendas (fig. 131).

Este movimiento fue organizado y estructurado de la siguiente manera: los centros de trabajo constituían brigadas formadas generalmente por 33 hombres para construir viviendas que una vez terminadas, eran otorgadas en asambleas de trabajadores a aquellos que más las necesitaban o las merecían, con independencia de que hubieran participado o no en su ejecución. Todos con su esfuerzo contribuían al logro de ese objetivo. Por esta vía se construían, fundamentalmente, edificios semi prefabricados, con la aplicación de alta tecnología unida a la recuperación de métodos artesanales que no requerían de mano de obra altamente calificada. La población, ya fueran futuros habitantes de las viviendas o no, participaba en la construcción de los edificios, pero no en su planeamiento y diseño.

El proyecto típico utilizado era el modelo E-14 caracterizado por una construcción simple, con muros de carga formados por bloques de hormigón y los forjados por losas encofradas y hormigonadas en obra o prefabricadas aligeradas. Con esta metodología se consiguen las importantes cantidades de viviendas construidas en La Habana; en 1971, más de mil trabajadores de la capital laboran en más de 1.000 viviendas en las nuevas áreas de expansión de la ciudad: Plaza de la Revolución, Altahabana, Boyeros, Alamar, Reparto Bahía. Este movimiento ejecutó, desde su origen hasta 1974, más de 25.600 viviendas³⁹.

A escala urbana se determinó un diseño de conjuntos habitacionales mayores de la década anterior con el reparto "Camilo Cienfuegos" en

38 SEGRE. *Op. Cit.*, p. 183.

39 SEGRE. *Op. Cit.*, p. 188.



131. Microbrigadas de autoconstrucción. (ETH)

40 SEGRE. *Op. Cít.*, p. 189.

41 LOZANO VELASCO. *Op. Cít.*, p.44.

la Habana del Este. El ejemplo más significativo es en Alamar donde se realizó una urbanización para 130 mil habitantes⁴⁰ (fig. 132).

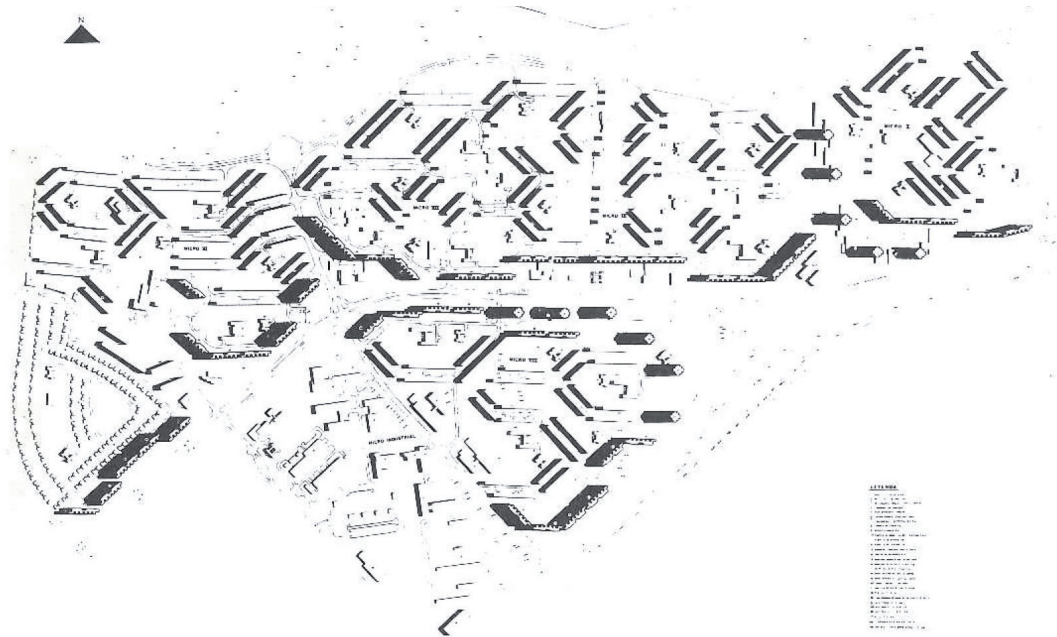
En términos generales la nueva estructura urbana repite los modelos racionalistas europeos de los años 30, debido en gran parte al hecho que ya estaba presente la infraestructura vial y técnica.

A pesar del intento de los arquitectos en Alamar de lograr una diversificación de la configuración urbana a través de la presencia de equipamientos como industrias, escuelas, etc, el anonimato y la recurrencia de los elementos compositivos no lograron darle un sentido integral al conjunto.

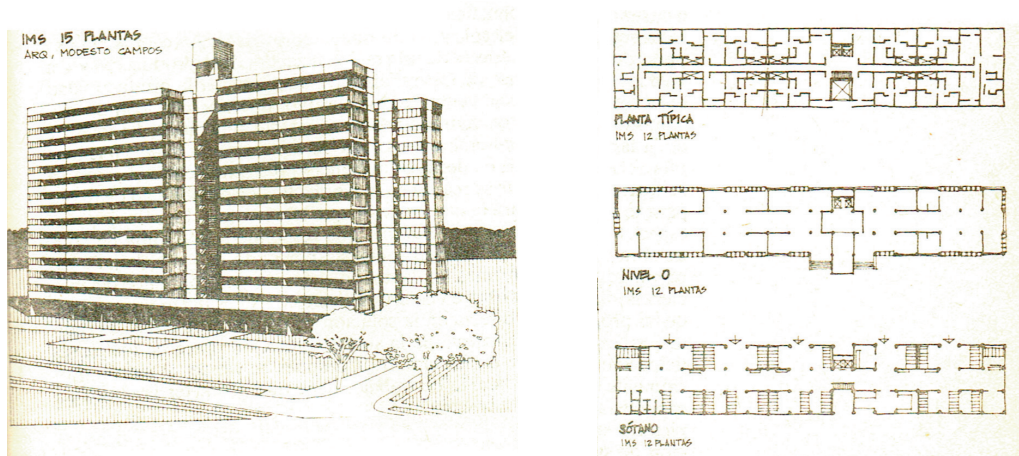
En términos arquitectónicos se utiliza el modelo E-14 que está caracterizado por un edificio de cuatro plantas, formado por dos módulos de 16 m de longitud y 9,20 m de profundidad. Dos escaleras de ida y vuelta, situadas en el centro, transversales a la fachada, dan servicio a dos viviendas por planta, para un total de dieciséis viviendas por cada edificio⁴¹.

El modelo E-14 está caracterizado por una tipología compacta en las que la disposición de los muros portantes perpendiculares a la fachada condicionan la distribución de las funciones en planta y donde se resuelven apenas sin circulaciones internas aceptando siempre la estancia como espacio pasante al cual se accede siempre directamente desde los elementos comunes.

La repetición excesiva del bloque típico E-14, alterada solamente por los equipamientos públicos, establece una uniformidad la cual estimuló la búsqueda de nuevas soluciones urbanísticas en las que la combinación de estos bloques de cuatro plantas se pudieran mezclar con algunos en altura, como ocurrió en el reparto "Camilo Cienfuegos" en la Habana del Este al principio de los años 60.



132. Plan general de Alamar (1970) en La Habana del Este. (RC)



133. Plantas tipo IMS. (RS)

Se empieza así a utilizar el bloque IMS de catorce plantas y una longitud variable (fig. 133). Como señala Losano, normalmente lo van a componer diez unidades por planta servidas por una escalera de un solo tramo

dispuesta paralelamente a la fachada. El bloque medía en ese entonces 126 m. de longitud por una profundidad de 13,20 m. y responde a un programa de dos dormitorios como mínimo por cada célula⁴².

⁴² LOZANO VELASCO. *Op. Cit.*, p.46.

Sin embargo en estas nuevas urbanizaciones realizadas en los años setenta, como es el caso de Alamar, “el concepto de participación no ha alcanzado aún el vínculo diseñador – usuario”⁴³ en la determinación del espacio habitable necesario, aunque queda la positiva experiencia de la participación de la educación técnica, del trabajo colectivo integrado en la producción y gestión de las viviendas sociales de esta década.

43 SEGRE. *Op. Cit.*, p. 190.

IV. El diseño bioclimático en Cuba

IV.1 El diseño bioclimático en Cuba: desde la arquitectura vernácula hasta la actualidad

El diseño bioclimático es de los aspectos más importante a tener en cuenta a la hora de construir una vivienda. Por lo que es necesario seguir determinados criterios bioclimáticos como punto de partida del diseño urbano y edificatorio, tales como: la orientación, las sombras, la forma de las viviendas, la dirección e intensidad del viento, la vegetación, el aprovechamiento y reciclaje del agua de lluvia y de las aguas residuales. Esto permitirá aprovechar las condiciones climáticas locales conjuntamente con los recursos arquitectónicos tradicionales y equilibrar climáticamente el proceso constructivo de la vivienda, para garantizar el confort humano. Son principios básicos que deberán tener en cuenta tanto los materiales, tecnologías constructivas, así como valores estéticos y sociales contemporáneos. Lo que se pretende con este apartado es demostrar como los edificios objetos de investigación implementados en Cuba en las décadas 60's y 70's, no se corresponden al clima cálido – húmedo existente en el país con respecto a las arquitecturas pasadas que siempre

mantuvieron los criterios bioclimáticos correctos que garantizaron la eficiencia y eficacia en el confort humano.

En cuanto a la arquitectura cubana, antes de la colonialidad territorial española, estaba producida por los aborígenes, como ya se ha mencionado en anteriores capítulos. Esta arquitectura dio continuidad a la arquitectura rural cubana (fig. 134) dejando vestigios de la verdadera arquitectura autóctona de la Isla, construida con materiales naturales-locales disponibles (fig. 135). Las mismas se adecuaban al clima cálido-húmedo del territorio, con una sólida protección contra el sol y la lluvia. Los espacios interiores de estas viviendas tenían una ganancia térmica producto de la utilización de “materiales orgánicos de bajo coeficiente global de transferencia térmica, así como la máxima permeabilidad al paso del aire, como mecanismo termorregulador por excelencia”¹ en estos tipos de climas.



134. Arquitectura rural cubana. Bohío en Pinar del Río. (DGC)



135. Arquitectura de la población indoantillana. Grabado de Roberto Mateizán. (RAU)

1 GONZÁLEZ COURET, Dania. *Arquitectura bioclimática*. La Habana: Félix Varela, 2010. p. 39.

Si bien es cierto que existen semejanzas con la arquitectura vernácula rural, estos tipos de viviendas tenían diferencias significativas a lo largo de todo el país en la tipología volumétrico-espacial, debido al fuerte condicionante climático. Por ejemplo, en la zona costera, dado su proximidad al mar y de la actividad pesquera presente, las viviendas se levantaban sobre pilotes, lo que posibilitaba protegerse de “los cambios de las mareas y evitar la humedad por capilaridad”². Para protegerse del fuerte sol y aprovechar el aire las viviendas estaban rodeadas de un portal o galería perimetral. Con respecto a los techos, estos eran de altos puntales, recurso esencial para el diseño bioclimático en climas como el de Cuba, ligeros e inclinados, elaborados con materiales como la teja de cerámica cocida o las planchas de acero galvanizado, sustituyendo el guano de palma.

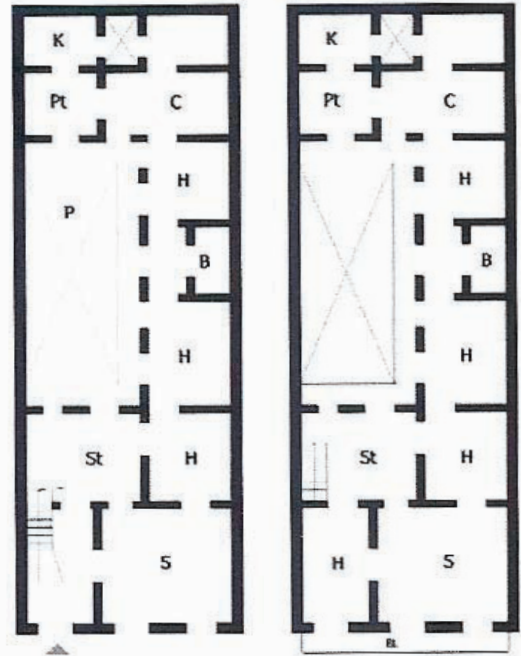
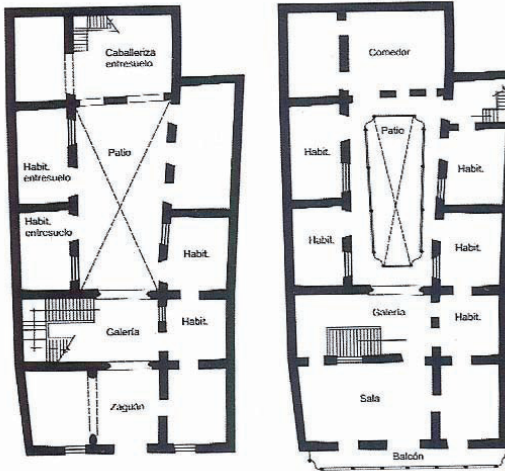
Más a las afueras de la zona costera se encontraban viviendas de diferentes tipologías. Las más comunes tenían galerías perimetrales que les permitía a las personas protegerse del sol. Los espacios interiores en su mayoría estaban organizados en tres crujías: el módulo central tenía una función social y una relación interior-exterior; los dormitorios por su parte se ubicaban en los laterales. “En las cubiertas inclinadas, por lo general a cuatro aguas, se empleaban algunos recursos adicionales de diseño bioclimático, como la ventilación convectiva”³ que se basa en las diferencias de temperatura de las masas de aire. El aire caliente tiende a ascender y sustituye al aire frío generando corrientes de aire. Estas corrientes se lograban con “monitores” o “claraboyas” en la parte alta o con la doble cubierta ventilada, de manera que el aire caliente pudiera salir al exterior.

Con la llegada de los españoles, se impusieron en la Isla los modelos arquitectónicos y urbanos



2 CONZÁLEZ COURET, Dania. *Op.Cit.*, p. 41.

3 CONZÁLEZ COURET, Dania. *Op.Cit.*, p. 42.



136. Arquitectura de tipo colonial en La Habana Vieja. Planos de planta baja y alta, patio desde la galería alta, fachada y patio desde el zaguán. (MM)

137. Casa de patio lateral en La Habana Vieja. Planos de planta baja y alta y detalles del vestíbulo con vista al patio. (MM)

mediterráneos, proveniente de un clima cálido-seco que se transformaron para adecuarse mejor a las condiciones del trópico. A pesar de responder a un modelo mediterráneo, estas edificaciones, presentes principalmente en la ciudad compacta de La Habana Vieja, funcionan desde el punto de vista bioclimático en estas áreas geográficas, ya que garantizan, a través de un mecanismo de termorregulación, un microclima favorable. (fig. 136)

En este tipo de viviendas, según Dania González Couret, “se demostró así que la temperatura en los espacios interiores puede llegar a ser inferior a la temperatura en los espacios exteriores urbanos, en dependencia de la forma, las dimensiones y las orientaciones de los patios, así como de la cantidad de vegetación que proporcione sombra en aquellos. De esa forma, la tradicional ventilación cruzada - tan recomendada para clima cálido-húmedo - y válida en zonas rurales o suburbanas abiertas, no resulta imprescindible en este caso, sino por el contrario, puede resultar indeseable”⁴.

Los altos puntales, en este sentido, no respondían a criterios térmicos, sino de ventilación higiénica debido a que en los espacios interiores, sin ventilación cruzada, se imponía un índice de recambio de aire con un “volumen mínimo de 36 metros cúbicos”⁵ por cada habitación. Por tanto para una habitación de 3,00 x 3,00 m en planta se necesitaba un umbral mínimo de 4,00 m.

Hasta las décadas de los años treinta y cuarenta del siglo XX predominó en Cuba las vivienda con patio interior que evolucionaron con tipologías tradicionales como las casas gemelas o de patio lateral (fig. 137).

Con el desarrollo de las ciudades las viviendas comienzan a sufrir transformaciones. Se construyen en el centro del lote rodeadas por



138. Postales del Vedado a principio del siglo XX. (MVZ)

los espacios exteriores y desaparece el patio interior. Los terrenos eran adquiridos en dependencia del poder adquisitivo de cada individuo por lo que hoy se pueden ver casas rodeadas de jardines o edificios separados apenas por pasillos estrechos que no garantizan una suficiente iluminación y privacidad en los espacios interiores.

A principio del siglo XX, surge el reparto Vedado en La Habana como modelo original de ciudad jardín. Este tipo de modelo influyó además en otras urbanizaciones que se desarrollaron en el país por aquel periodo. Tenía como características desde el punto de vista bioclimático el uso de áreas verdes (fig. 138) que crea un efecto sombra que permite reducir “la radiación solar y el calor absorbido por las edificaciones y los pavimentos, al contrarrestar el efecto de la isla de calor urbana mejora el microclima térmico, purifica el aire y

4 GONZÁLEZ COURET, Dania. *Op. Cit.*, p. 45.

5 ALFONSO, Alfonso; DE LA PEÑA GONZÁLEZ Ana Maria; DÍAZ QUINTERO, Gisela. Manual de zonas compactas [inédito]. Resultado de investigación, Facultad de Arquitectura, ISPJAE, Ciudad de La Habana.

modifica los patrones de flujo de viento”⁶.

A finales de la década del cuarenta entra a Cuba el Movimiento Moderno con su arquitectura y sus conceptos de urbanizaciones abiertas, caracterizadas por edificios estrechos, iguales y repetidos, idénticamente orientados, buscando la mejor orientación solar⁷. Es un modelo que se reprodujo en todo el mundo sin tener en cuenta las condiciones climáticas y las tradiciones locales. Las características de estos edificios, estrechos y bien separados entre sí, garantizaban una ventilación cruzada de gran importancia para los tipos de climas como el de Cuba. Pero a su vez “la relación volumen-perímetro en éstos es sumamente desfavorable, desde el punto de vista de la ganancia térmica en los espacios interiores a través de los cierres exteriores expuestos, lo cual se acrecienta teniendo en cuenta que los nuevos materiales y tecnologías, como las paredes ligeras de hormigón armado, son altamente transmisoras de calor”⁸. El ejemplo más importante realizado en La Habana es el Barrio Obrero de Luyanó. (fig. 139)

Con la llegada de la década del cincuenta se busca una expresión dentro del Movimiento Moderno cuyo objetivo era rescatar las tradiciones nacionales y el aprovechamiento de las condiciones climáticas. Ejemplo de estos importantes cambios encontramos “la transparencia espacial interior-externo, matizada por tramas texturadas de luz y sombra fijas, como es el caso de las celosías, regulables móviles, persianas múltiples o directas por medio de vidrios claros o coloreados; la protección solar mediante grandes aleros, portales, terrazas, galerías, balcones, y la presencia de vegetación para diluir el límite entre espacio interior y exterior”⁹.



139. Pedro Martínez Inclán, Antonio Quintana, Mario Romanach. Barrio Obrero de Luyanó (1944-1947). (I)

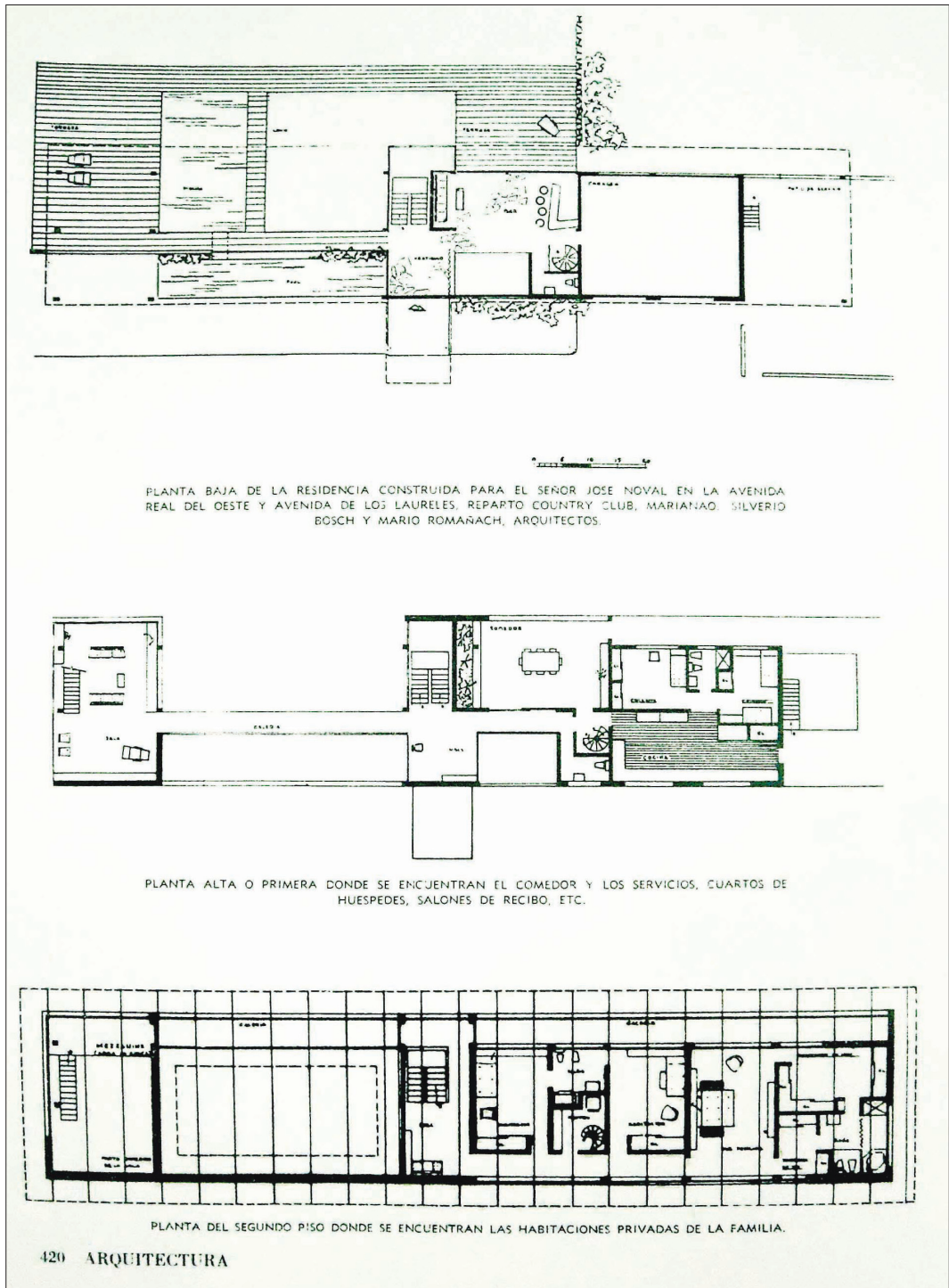
6 GONZÁLEZ COURET, Dania. *Op.Cit.*, p. 47.

7 GROPIUS, Walter. *Per un'architettura totale*. Milano: Abscondita, 2007.

8 GONZÁLEZ COURET, Dania. *Op.Cit.*, p. 49.

9 GONZÁLEZ COURET, Dania. *Op.Cit.*, p. 50.

IV. El diseño bioclimático en Cuba



140. Mario Romañach. Casa de José Noval (1949) en el Municipio Playa, La Habana. (RA)

La obra del arquitecto Mario Romañach es un buen ejemplo de ello. En sus arquitecturas vincula la racionalidad de vanguardia incluyendo “elementos recreados a partir de la tradición”¹⁰. Un gran ejemplo de su trabajo es la casa Noval en La Habana¹¹ (fig. 140) en la cual el arquitecto “integra magistralmente una estética de esencia racionalista a un contexto exuberantemente tropical. La obra es excepcional no sólo en términos estéticos, sino también en su adecuación a un clima cálido y húmedo mediante diversas estrategias que incluyen la correcta orientación respecto a las brisas diurnas y nocturnas en un amplio lote de terreno, la planta libre, que permite la circulación de aire fresco bajo la edificación, la estudiada ubicación de terrazas y jardines, el uso de estanques de agua que comunican una sensación de frescor y los ineludibles aleros que separan el sol y las lluvias de las fachadas”¹². Con el Triunfo de la Revolución Cubana en 1959, el modelo moderno se usó masivamente en las nuevas urbanizaciones de vivienda, construidas con sistemas de prefabricación pesada de hormigón armado. Los ejemplos más significativos en La Habana son la localidad de Alamar y el Reparto “Camilo Cienfuegos” (fig. 141), entre otros. A través de estudios llevado a cabo durante los años setenta y ochenta en Cuba, se pudo demostrar, que la ventilación cruzada presentes en estas viviendas no permitía lograr un microclima interior que, comparándolo con las viviendas tradicionales, era más desfavorable.

Las velocidades del viento, recomendadas para el bienestar térmico en condiciones climáticas cálidas y húmedas están generalmente por



141. Reparto Alamar y Reparto Camilo Cienfuegos en La Habana del Este. (I)

encima de 1,5 m/s, lo cual resulta molesto. Por otra parte, esas velocidades difícilmente pueden alcanzarse en espacios interiores¹³ y aún cuando se logren, las personas se ven obligadas a cerrar las ventanas para evitar que la velocidad del viento provoque que puedan volarse papeles y otros objetos. En estos tipo de viviendas, el obtener una buena ventilación cruzada favorece un aumento de la ganancia térmica, por lo que es necesario incrementar la velocidad del aire en el interior de las mismas, ya que el calor es la causa principal en cuanto a la falta de bienestar térmico en esto tipo de edificios.

10 RODRÍGUEZ, Eduardo Luis. “Contemporaneidad y tradición en Mario Romañach”. En: RODRÍGUEZ, Eduardo Luis. “La Habana. Arquitectura del siglo XX”. Barcelona: Blume 1998, p. 269.

11 Catalogada en Do.Co.Mo.Mo. Cuba (2011).

12 RODRÍGUEZ, Eduardo Luis. *Op.Cit.*, p.275 .

13 ALFONSO, Alfonso. “Condiciones admisibles del ambiente tèrmico para los edificios de vivienda”. *Arquitectura y Urbanismo*. N° 5 (1979) p. 23-41.

Mientras estos tipos de edificios eran realizados por el Estado, la población, que no era beneficiada con el otorgamiento de apartamentos, realizaba autoconstrucciones en sus viviendas según sus necesidades más urgentes, y sin que mediase algún experto en el tema. Al mismo tiempo, existía otro grupo, que más que una necesidad lo que tenían eran aspiraciones que conllevaban a remodelar sus viviendas buscando el modelo a seguir de vivienda individual aislada, como aquellas que existían en la clase media alta antes del 59. Tanto el primer como el segundo grupo llevaban a cabo las transformaciones en sus edificaciones a través de sus propios medios. Esta manera de proceder es lo que conforma la vivienda cubana de hoy, constituyendo la nueva imagen de la arquitectura vernácula contemporánea. La mayoría de ellas tienen un techo de bajo puntal, plano y de poco espesor, contruidos con hormigón armado, cuyo objetivo más que nada es la posibilidad que proporciona el poder realizar construcciones posteriores en altura. Esta ventaja, se convierte en desventaja cuando hablamos en términos

bioclimáticos, ya que el calor que desprenden estos tipos de techos produce condiciones térmicas desfavorables dentro de la vivienda. También al no impermeabilizarlos, dificulta la evacuación del agua y al tener aleros reducidos, realizados de esta manera por razones económicas en sus inicios y que ya actualmente se han vuelto una “especie de cultura”, imposibilita la protección del sol y la lluvia.

Las ventanas o son de vidrios sin protección solar, o son ventanas doble del tipo “miami” que permiten iluminación y ventilación interior. Con este tipo de arquitectura se va sustituyendo el modelo de vivienda tradicional por un modelo nuevo “popular”, con un comportamiento climático muy inferior al anterior.

Las necesidades actuales en cuanto a dimensiones y uso de los espacios, así como requerimiento de confort, en la mayoría de los espacios interiores de las edificaciones construidas en La Habana y sobre todo de la prefabricación pesada, deben abrir una reflexión acerca de su reciclaje para adecuarse a la situación ambiental, social y económica del país, aplicando nuevos recursos de diseño bioclimático.

VI.2 Enfoque sobre el diseño bioclimático de los sistemas constructivos de los años 60's y 70's

En este apartado se procede a realizar un estudio y análisis del medio físico natural, los factores climáticos de Cuba y al ser humano que permitan corroborar la hipótesis que los edificios objetos de investigación implementados en las décadas 60's y 70's, no se corresponden al clima cálido – húmedo existente en Cuba.

El estudio de la arquitectura cubana sobre las viviendas con sistemas prefabricados construidas en las décadas 60's y 70's permite observar la carencia de un diseño bioclimático provocando una falta de confort interior, por la poca renovación del aire. Esto trae como consecuencia la contaminación de la respiración humana. Entre los factores que provoca esta situación encontramos la incongruente relación muro-ventana, con medidas de 1,40 m de ancho x 1,20 m de alto, el tamaño reducido del espacio interior y a la inadecuada distribución espacial y tipológica.

Influyen también en este sentido el aislamiento que se produce entre espacio construido y su contexto ambiental, la falta de interés por incluir a la comunidad en el proceso de control de las condiciones ambientales y el no considerar las condiciones y los materiales locales, al ser construidas utilizando un modelo importado con características propias de climas fríos.

Los elementos constructivos que utilizaban este tipo de viviendas en su inicio, sobretodo en el sistema I.M.S. de procedencia yugoslava, permitían disminuir la resistencia térmica por convección posibilitando que el aire caliente fuera sustituido por otro más fresco eliminando la humedad presente. También un grupo de

técnicos cubanos llevaron a cabo, mediante el uso de ventanas con tablillas móviles de madera, vidrio y aluminio una variante que permitió una ventilación natural contribuyendo esto a un mejor confort en las viviendas.

La posterior introducción de celosías en las ventanas que por sus características de elemento fijo no regulable, influyó negativamente en los espacios interiores al provocar una afectación en las condiciones ambientales generando una falta de bienestar en las viviendas. Dicho elemento no protegía a la vivienda contra la lluvia y el viento, además de afectar la privacidad del interior irrumpiendo las visuales con el exterior. La falta de confort visual ha provocado que en la actualidad las personas que habitan este tipo de viviendas clausuren los vanos permaneciendo encerrados sin contacto con el exterior ya sea a nivel visual como ambiental, lo que genera un alto consumo de electricidad en cuando a ventilación e iluminación artificial.

Dada las condiciones climáticas presentes en Cuba para “revitalizar” estas edificaciones será necesario un estudio tipológico y espacial así como una selección pensada de los materiales a utilizar. Como ya se ha dicho, el hormigón armado es un material muy utilizado en el país, el cual carece de material aislante y desgraciadamente es un enemigo de las altas temperatura dado que la constante presencia del sol provoca que sus rayos sean absorbidos por este material en gran cantidad durante el día, librando este calor en el interior de las viviendas durante la noche.

El movimiento del aire es una de las variables

microclimáticas que ayudan a las viviendas en Cuba puesto que se aprovechan las brisas y una adecuada distribución espacial y en altura de las construcciones, que permite ir organizando ciertos flujos del mismo. Para garantizar el confort biotérmico es importante la ventilación, por lo que es necesario aprovechar al máximo la brisa natural. El bienestar de los habitantes, en los climas cálidos-húmedos, es posible lograrlo con la renovación del aire y la velocidad a que se mueve éste sobre la piel, permitiendo un enfriamiento por evaporación.

Para mejorar las condiciones de confort al interior de estas viviendas resultaría conveniente realizar una nueva distribución del espacio interior. También sería necesario rediseñar sus fachadas utilizando elementos de control solar sin entorpecer el recorrido de las brisas, que eviten la penetración directa del sol y permitan garantizar una ventilación cruzada. Así como, el uso correcto de un método de impermeabilización de cubierta facilitaría la evaporación y funcionaría como capa de aislamiento estableciendo una cámara de intercambio entre la temperatura exterior y la interior.

La vegetación, recurso importante en Cuba, es un elemento que se debe aprovechar en el diseño del espacio exterior puesto que esto permite contribuir al mejoramiento del ambiente.

Por lo antes dicho se destaca que a la hora de dar nueva vida a estos edificios es importante partir por un lado del estudio del medio físico natural y por otro lado tener en cuenta el hombre y sus necesidades de confort en el interior de estas viviendas.

El medio físico natural

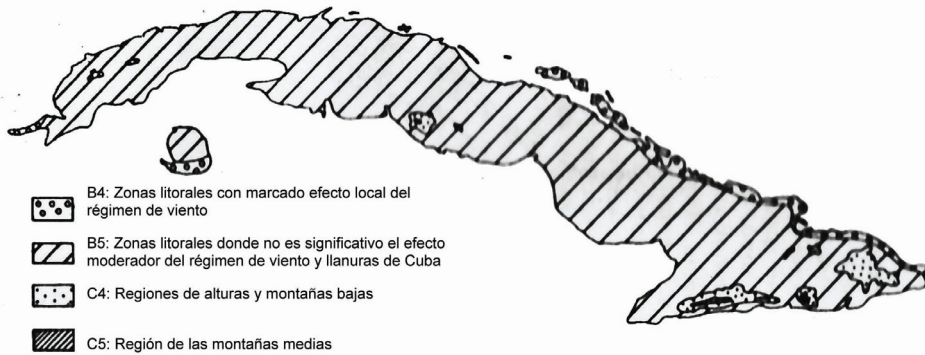
Un cuidadoso estudio del medio físico posibilitará emitir criterios de diseño, para solucionar con éxito los problemas que se presenten en estas edificaciones. Lo principal no está en los análisis de

los fenómenos estrictamente físicos o climáticos, sino en la relación de éstos fenómenos con las características arquitectónicas y urbanísticas que conforman el ambiente habitable, sobre las que se puede intervenir más directamente. Como señala Farinas Tojo¹⁴ es necesario al día de hoy que planificadores, arquitectos y urbanistas consideren de forma prioritaria las cuestiones medioambientales, aplicando a sus intereses específicos los temas del medio físico natural.

La información del clima además de ser un indicador importante de las condiciones ambientales, es también una condicionante del diseño y recurso energético. El concepto de clima va más allá del régimen térmico extendiéndose a aspectos lumínicos, sonoros, y otros que interactúan con el hombre. El estudio del microclima en ese sentido, debe ser analizado aplicando principios diversos de acuerdo al contexto en que se desarrollan.

La ciudad abierta o dispersa, en la cual se ubica la mayoría de las intervenciones tema de investigación, conforma características microclimáticas muy distintas a las de la ciudad compacta, modificando de manera esencial la acción y los efectos de los factores y elementos del clima, como son: el libre paso del viento, los rayos solares, el ruido urbano y de los edificios. El predominio de los materiales prefabricados hace variar las capacidades y características del almacenamiento del calor y el agua de las precipitaciones. Esto nos permite aplicar enfoques de regulación físico-ambiental tales como: utilización de criterios apropiados que garanticen una eficiente ventilación natural teniendo en cuenta la tipología espacial y de ubicación; reducir las superficies con exposición solar y de los espacios expuestos al ruido; utilización de materiales y elementos adecuados para la construcción que garanticen

14 FARINAS TOJO, José. *La ciudad y el medio natural*. Ed. Akal. Madrid, 2001.



142. Clasificación general del clima de Cuba según Lecha. (LL)

el equilibrio térmico ambiental; correcta utilización de la luz natural para garantizar un confort lumínico; utilización de recursos complementarios para regular el microclima.

Cuba se encuentra ubicada en la franja ecuatorial definida como “trópicos”¹⁵ caracterizada por un clima térmico cálido y húmedo. En virtud de las proporciones largas y estrechas de la Isla, donde las variaciones de latitud son pequeñas (aproximadamente 3°), el comportamiento del clima es bastante uniforme en todo el territorio. No obstante, algunos factores geográficos introducen variaciones en los parámetros climáticos (distancia a la costa y altitud) y contribuyen a la definición de cuatro regiones climáticas fundamentales: las zonas litorales con marcado efecto local del régimen de viento, las zonas litorales donde no es significativo el efecto moderador del régimen del viento y llanuras de Cuba, las zonas de alturas y montañas bajas, las zonas de las montañas medias¹⁶(fig. 142).

El país cuenta con una red de estaciones

meteorológicas que brindan información de todas las variables climáticas a escala regional. En el caso de La Habana, se toma como referencia la Estación Meteorológica de Casablanca a través de la cual se extrae la información relativa a los factores climáticos necesarios a la hora de abordar un proyecto arquitectónico y urbano. Los factores del clima más utilizados en el campo de la arquitectura son:

- Temperatura del aire (°C):

Expresa el grado de calentamiento del aire. Es uno de los elementos climáticos básicos más importante por su repercusión en la vida del planeta. También se conoce como temperatura de bulbo seco¹⁷.

El régimen térmico en los climas tropicales presenta mayor variabilidad diaria que multianual por lo que se hace necesario analizar su comportamiento mediante valores extremos diarios (fig. 143 y 144).

- Humedad relativa del aire (HR):

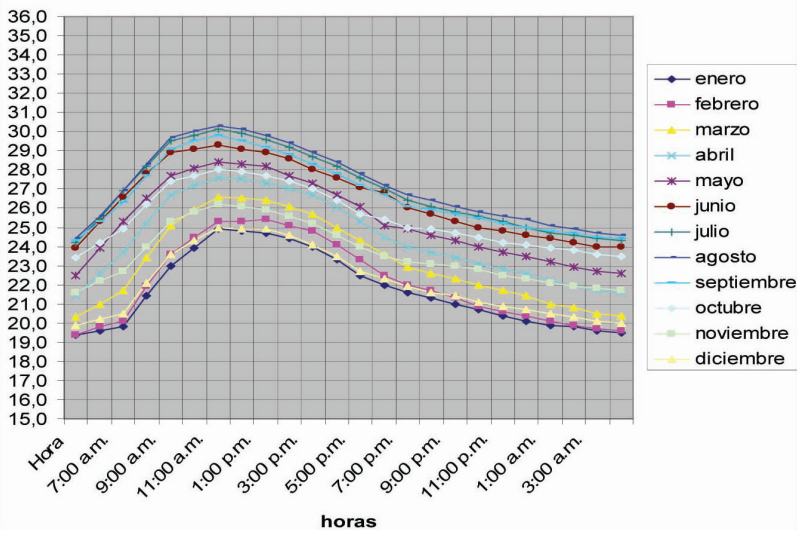
Cantidad de vapor de agua contenida en el aire, en relación al máximo que puede contener

15 NIEUWALT, Simon. *Tropical Climatology: an introduction to the climates of the low latitudes*. Inglaterra: John Wiley, 1998.

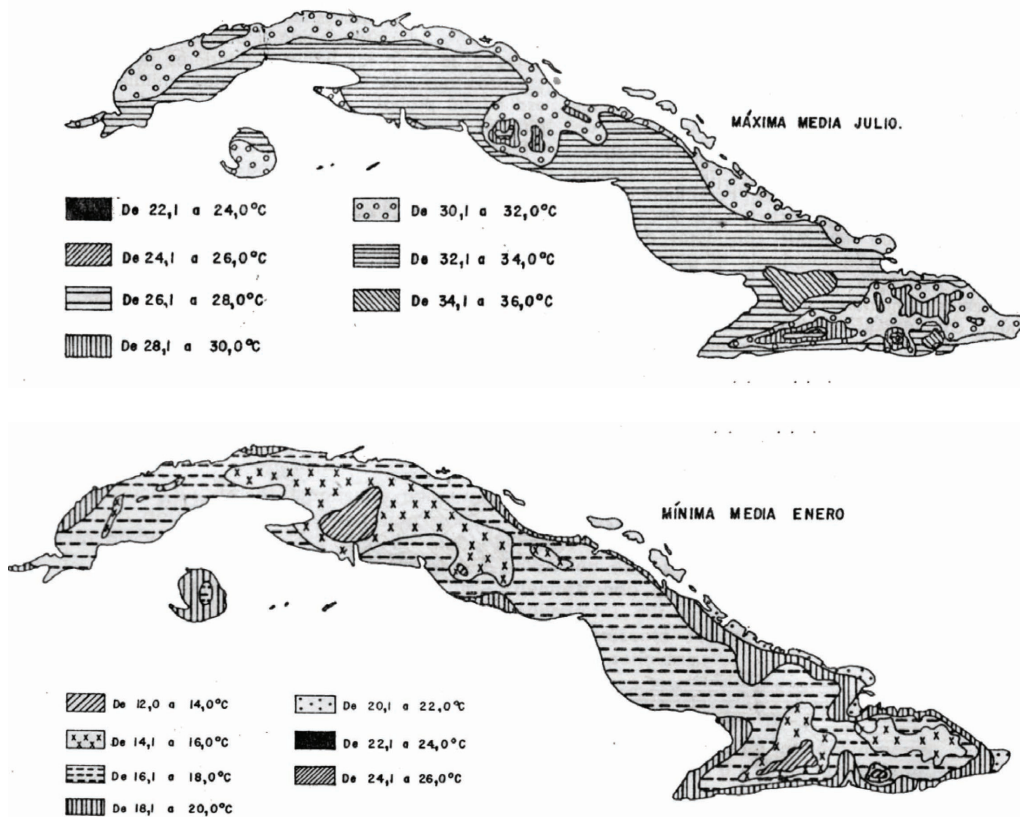
16 LECHA, Luis. *Principales características climáticas del régimen térmico del archipiélago cubano*. La Habana: Academia, 1989.

17 DE LA PEÑA GONZÁLEZ Ana María; DÍAZ QUINTERO, Gisela. “El medio físico natural”. En: DÍAZ, Gisela; DE LA PEÑA Ana María. *El Acondicionamiento Ambiental en la Arquitectura y el Urbanismo I*. La Habana: Félix Varela, 2008. p. 9.

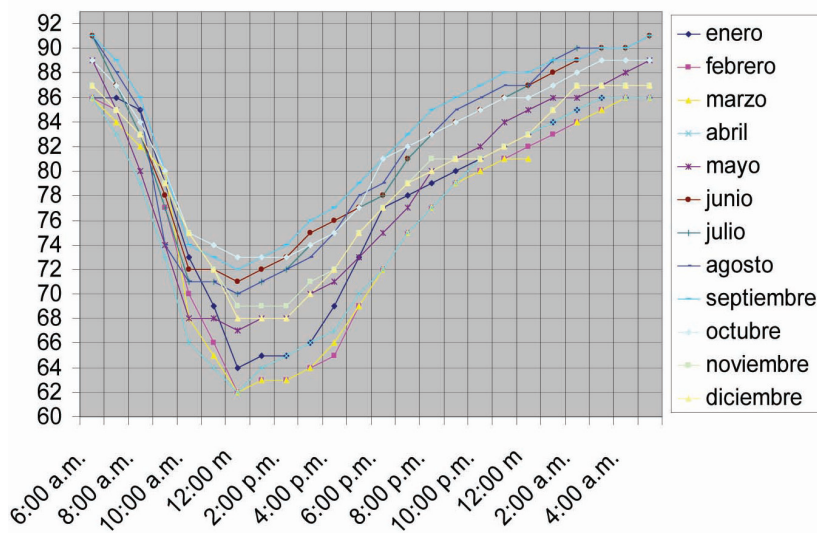
IV. El diseño bioclimático en Cuba



143. Magnitudes de temperatura horaria de aire media mensual en la estación meteorológica de Casablanca, expresada en grados Celsius. (ADP)



144. Valor medio mensual de las temperaturas del aire máximas de julio y mínimas de enero según Lecha. (LL)



145. Magnitudes de humedad relativa del aire en la estación meteorológica de Casablanca, expresada porcentualmente (%). (ADP)

a su temperatura sin saturarse. Se calcula normalmente en relación con la densidad de vapor de saturación.

En el caso de Cuba, la humedad es alta, pero disminuye en los meses de mayor calor (fig 145). Resulta conveniente estudiar conjuntamente la humedad relativa y la temperatura del aire para determinar las condiciones de confort térmico, estudios de durabilidad, patologías de las construcciones, entre otras. En el caso de analizar los valores de humedad relativa, deben tomarse los valores mínimos medios, ya que son los que ocurren al mismo tiempo con las temperaturas máximas medias¹⁸.

• Viento:

Es el movimiento en masa del aire en la atmósfera de manera horizontal, que surge por la diferencia de temperatura ocurrida al calentarse las distintas zonas del planeta. Es un fenómeno meteorológico que se produce por varios factores como: la radiación solar, que genera diferencias de temperatura en la atmósfera, lo que da origen a las diferencias de presión y al movimiento del aire; por su

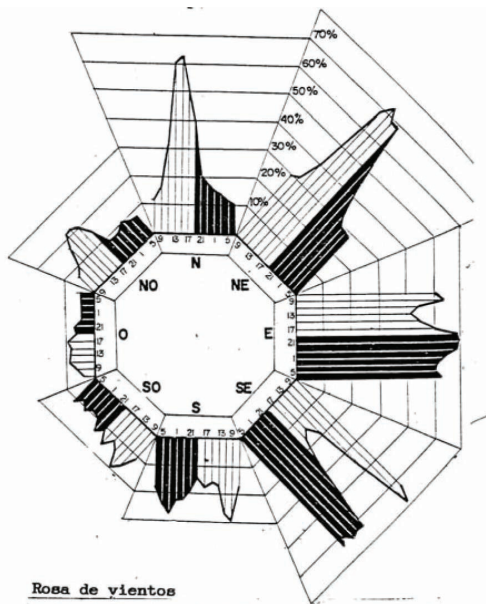
movimiento de rotación sobre su eje y el de traslación alrededor del sol; por la distribución desigual de agua y tierra, entre otras. Aunque es un fenómeno que se modifica, es posible analizar su dirección y velocidad si se tienen en cuenta los aspectos que provocan la variación en sus movimientos y la manera en que interactúa con las obstrucciones naturales y construidas.

Por ejemplo, es importante analizar aspectos como la fricción, puesto que reduce la velocidad del viento en dependencia de la morfología de la superficie terrestre. La inercia, es otro elemento importante puesto que hace que el viento después de que se encuentra con un obstáculo, continúe en una misma dirección.

Teniendo en cuenta estos aspectos, resultará más fácil definir el comportamiento del viento. Esto es posible hacerlo tomando los datos meteorológicos de la estación más próxima al área que se requiere analizar. En nuestro caso la referencia es la rosa de los vientos de la estación meteorológica de Casablanca, ubicada al Este de La Habana (fig. 146).

El viento juega un papel importante en las

18 DE LA PEÑA GONZÁLEZ Ana Maria; DÍAZ QUINTERO, Gisela. *Op. Cit.*, p.11.



146. Dirección del viento expresado mediante la rosa de los vientos (ADP)

ciudades dado su emplazamiento, jugando un rol necesario a nivel de salud e higiene de los habitantes, puesto que disipa la contaminación y modifica las condiciones térmicas.

En las ciudades el viento se comporta diferente que en las zonas abiertas. Los edificios aparecen como obstáculos que modifican su velocidad, dirección y estructura. Según estudios logrados sobre este tema la velocidad media anual del viento en las ciudades es un 20-30 % menor que en las áreas rurales, mientras que las ráfagas máximas son un 10-20 % menores y las calmas un 5-20 % mayores¹⁹.

• Precipitaciones:

La precipitación no es más que agua atmosférica producto de la condensación del vapor, que cae sobre la superficie terrestre en estado líquido, que influye en la temperatura y humedad del aire. Las mismas son determinantes a la hora

de clasificar el clima, que en el caso de Cuba se divide en dos estaciones con una estación seca (diciembre-abril) y otra de lluvia (mayo-noviembre) (figs. 147 y 148).

En el caso de la lluvia resulta necesaria considerarla en combinación con el tiempo dado que la lluvia tiene diversas características según el fenómeno natural al que está asociado, dígame, sistema frontal, turbonadas, ciclones, ondas procedentes del este y corrientes convectivas. (fig. 149)

“El conocimiento de la cantidad de lluvia, períodos de mayor frecuencia y dirección de incidencia permite conocer si es conveniente su captación para el reuso, para el diseño de los sistemas de drenaje, la velocidad de recarga de los acuíferos, etc. La misma está relacionada con otros factores del medio como la geología, la geomorfología y el suelo, y permite conocer las zonas de posible inundación y las vulnerables a la ocurrencia de deslizamientos y erosión”²⁰.

• Nubosidad:

La nubosidad es la fracción de cielo que aparece recubierta de nubes. La presencia de nubosidad modifica la radiación solar, la insolación y el flujo luminoso que llegan a la superficie terrestre por lo que es necesario conocer su comportamiento (fig. 150). En el caso de Cuba, la nubosidad es muy variable debido a sus características de isla alargada y estrecha por lo que el cielo de La Habana es parcialmente nublado, donde en ocasiones aparecen los rayos del sol y en otros momentos no.

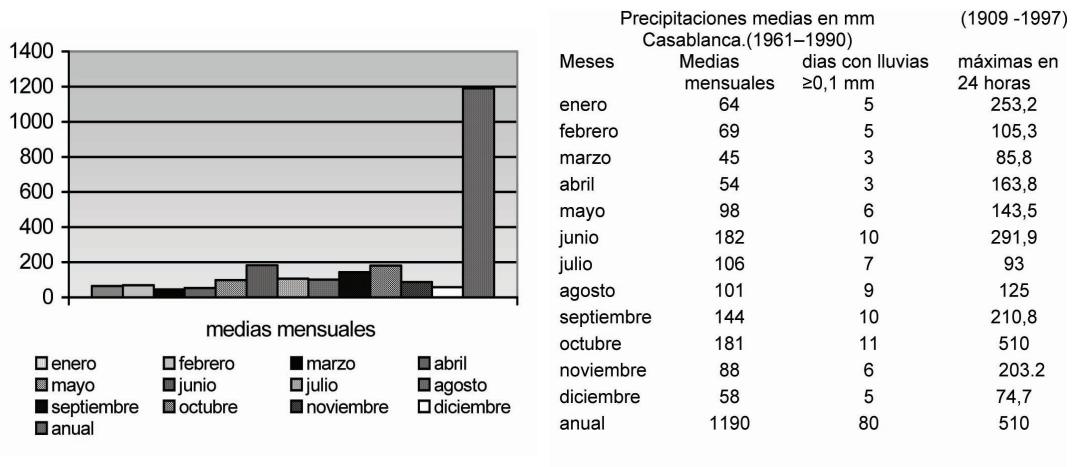
• Radiación solar:

La radiación solar es un fenómeno físico debido a la emisión de ondas electromagnéticas producto de los rayos del sol que inciden en la tierra. Dicha radiación puede ser modificada según la nubosidad local que exista. Además a lo largo del año varía en dependencia de

19 ALFONSO, Alfonso; DE LA PEÑA GONZÁLEZ Ana María; DÍAZ QUINTERO, Gisela. *La ciudad compacta. Arquitectura y microclima*. La Habana: CUJAE, 2009. p. 39.

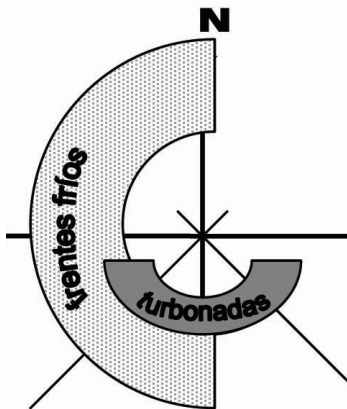
20 DE LA PEÑA GONZÁLEZ Ana María; DÍAZ QUINTERO, Gisela. *Op. Cit.*, p.16.

IV.2 Enfoque sobre el diseño bioclimático de los sistemas constructivos de los años 60's y 70's



147. Magnitudes de precipitaciones medias en la estación meteorológica de Casablanca, expresada en milímetro.(ADP)

148. Precipitaciones medias y máximas en Casablanca. (ADP)

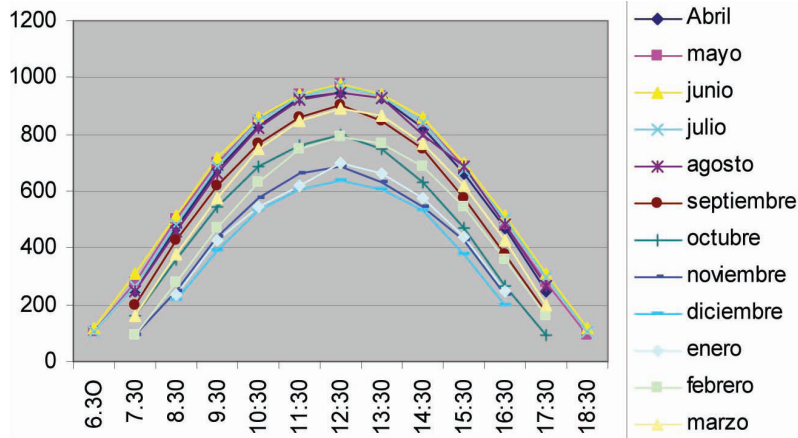


149. Dirección más frecuente de la lluvia durante los frentes fríos y torbonadas. (ADP)

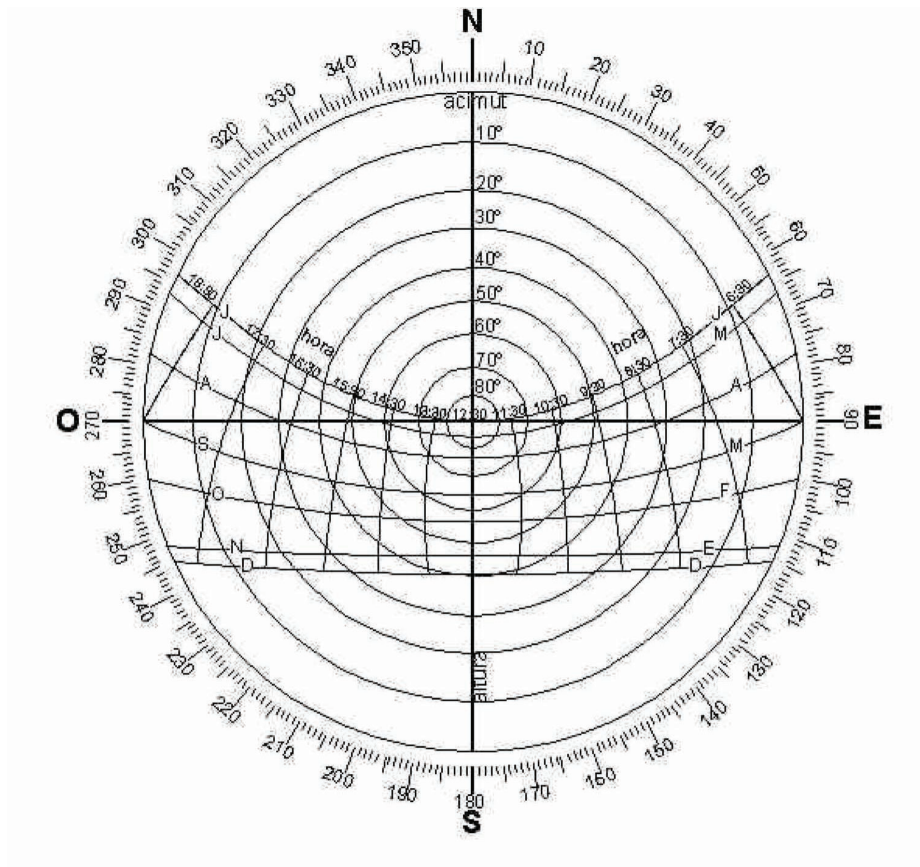


150. Diferentes tipos de cielo de La Habana. (ADP)

IV. El diseño bioclimático en Cuba



151. Magnitudes de la radiación solar sobre superficie horizontal para el tipo de cielo con nubes, en la estación meteorológica de Casablanca, expresada en watt por metro cuadrado. (ADP)



152. Trayectoria solar para La Habana. (ADP)

diversos factores, tales como: la distancia entre la tierra y el sol, la dirección o el ángulo en que estas radiaciones entran a la atmosfera y los movimientos que normalmente tiene la tierra de rotación y traslación.

En el caso de Cuba, es uno de los parámetros más importantes a tener en cuenta en el diseño de las viviendas dado su efecto negativo con respecto al confort humano (fig. 151).

• Insolación:

La insolación es la cantidad de energía en forma de radiación solar en el que las nubes dejan pasar el sol para penetrar en la superficie terrestre. El periodo de insolación se puede definir mediante la trayectoria solar.

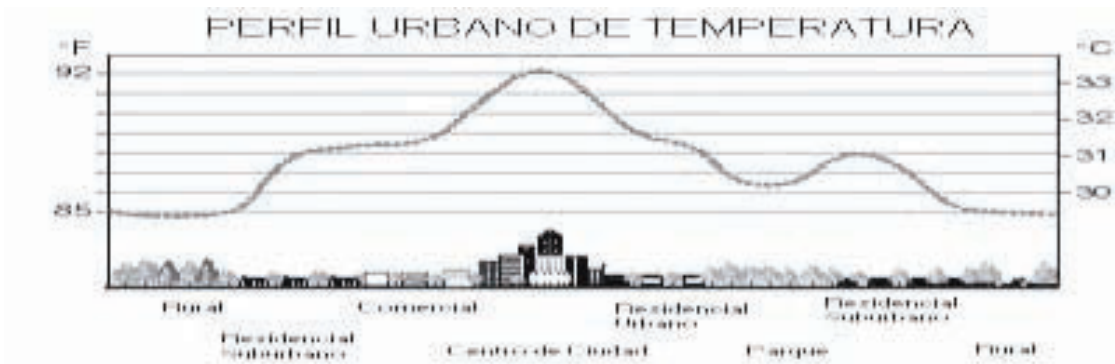
En la mayor parte del territorio cubano, existe un predominio de un cielo parcialmente nublado. En el caso específico de La Habana, esta nubosidad, que ocurre más del 50 por ciento del tiempo, provoca una inestabilidad en el comportamiento de la insolación. Por esta razón no es posible utilizar la insolación como una fuente estadística que arroje resultados que garanticen un buen diseño arquitectónico y urbano. (fig. 152)

Otros aspectos útiles para el de confort bioclimático a nivel de edificio son:

• La Isla de Calor urbana

Es un fenómeno climático que se produce en las ciudades a causa del incremento de la temperatura del aire por la radiación solar, alcanzando su valor máximo en las últimas horas de la tarde, y por otros procesos que generan energía térmica como transporte, industrias, etc. Este calor es absorbido por la masa construida y posteriormente desprendido, lentamente, al cesar la incidencia del sol (fig. 153).

“Las construcciones, los suelos y rocas en los desiertos y otras áreas naturales desnudadas, pueden irradiar hasta un 90% de la energía calórica que reciben del sol, a diferencia de lo que sucede en los bosques, en donde hasta el 60-70 % de la radiación es capturada por la evapotranspiración, lo cual evita un incremento excesivo de la temperatura (...). En la medida que ese incremento sea del 20 al 50%, las temperaturas del aire mínima decrecerán de 3 a 5 °C, y las máximas de 5 a 6 °C. La diferencia de temperatura entre la ciudad y sus alrededores alcanza su valor máximo en las horas de la noche y en las cercanías del centro de la zona de mayor densidad de construcciones, pudiendo llegar en las grandes ciudades a gradientes hasta de 3 °C y 5 °C²¹.”



153. Perfil urbano de temperatura. (I)

21 ALFONSO, Alfonso; DE LA PEÑA GONZÁLEZ Ana Maria; DÍAZ QUINTERO, Gisela. *Op. Cit.* p. 29.

El hecho de que La Habana esté ubicada cerca del mar, provoca una reducción de las oscilaciones diarias de la temperatura del aire, siempre manteniendo gran parte del día sus condiciones cálidas, sobrepasando considerablemente la zona de confort. Este comportamiento térmico, en La Habana se pueden definir con tres regiones, homogéneas, cuya caracterización se muestra en la figura 154.

Al mediodía la Región II, hacia el Este presenta

condiciones más desfavorables, mientras que la III, al Suroeste, las supera en horas de la tarde, la noche y la madrugada y en menor medida la I, hacia el norte en la zona costera, climáticamente más desfavorable con las zonas más densamente construidas dentro de la propia ciudad. En la Región I la altura promedio de los edificios es mayor, mientras que en la II predominan fuentes generadoras de calor procedentes de la terminal de trenes, industrias, etc²².

HORARIO	ZONA I 	ZONA II 	ZONA III 
6 - 8	Diferencia de temperatura de 1,5 °C	Diferencias de temperatura pequeñas, con valores de hasta 0,5 °C	Diferencias de temperatura entre 1,0 °C y 1,5 °C
10 - 12	Tendencia al debilitamiento de la "Isla de Calor"	Las diferencias de temperaturas se hacen menores	Ligera tendencia a una reducción de las diferencias de temperatura
12 - 14	Se invierten las diferencias de temperatura, alcanzando valores de -1,0 °C	Tendencia al incremento de las diferencias de temperatura con valores de hasta 1,5 °C	Se mantienen pequeñas las diferencias de temperatura
14 - 17		Se debilita la " Isla de Calor"	Comienza a definirse una zona de mayores temperaturas, con valores de hasta 2,5 °C
17 - 19	Tendencia a recuperarse los valores positivos en las diferencias relativas de temperatura	Se mantienen las diferencias de temperatura con valores de hasta 1,0 °C	Presenta las mayores diferencias de temperatura con valores de hasta 2,5 °C

Nota: Las diferencias de temperatura siempre están referidas a Casablanca como estación meteorológica más cercana.

154. Isla de calor en La Habana. (ADD)

22 ALFONSO, Alfonso; DE LA PEÑA GONZÁLEZ Ana Maria; DÍAZ QUINTERO, Gisela. *Op. Cit.*p. 34.

Leq dB(AF)	NIVELES TOLERABLES				NIVELES MÁXIMOS ADMISIBLES	
	Áreas urbanizadas estables		Remodelaciones		Nuevas urbanizaciones	
	Día	Noche	Día	Noche	Día	Noche
Suburbano	68	68	65	59	49	49
Comercial	70	66	65	53	57	43
Tránsito	63	53	60	50	37	37
Instalaciones mecánicas e industriales	66	61	65	55	40	40
P90 de Lmax (dB(AF))	85		75		65	

155. Niveles máximos admisibles en zona habitables en Cuba. (GDQ)

• Ruido Urbano

El ruido es un factor importante que afecta a La Habana, así como a todas las demás grandes ciudades. Este si se convierte en una acción prolongada puede causar afectaciones como estrés e incluso, en casos extremos, afectación de la audición. (fig. 155)

• Contaminación Atmosférica

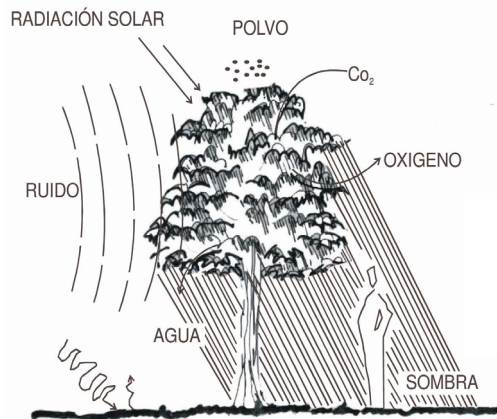
Otro de los factores que afecta el confort bioclimático en La Habana es el humo. Que se refleja sobre todo en los municipios como Luyanó, Marianao, Regla, Cerro y zonas de Plaza y Centro Habana²³ al encontrarse entre los más contaminados atmosféricamente. Esto es provocado por la carencia de mantenimiento de los coches e industrias. El polvo es el segundo contaminante atmosférico en la ciudad producido sobre todo por las construcciones y los escombros.

• Vegetación

La vegetación es un elemento a tener en cuenta en el diseño bioclimático gracias a sus funciones “como humidificador del ambiente a consecuencia del proceso de evapotranspiración el cual incrementa la cantidad de agua encontrada en el aire”²⁴. Entre otros beneficios que proporciona es que sirve como amortiguador acústico sobre todo si es de gran densidad y espesor. Actúa como elemento de control lumínico evitando el paso

de la luz solar, aumenta la temperatura del aire emitiendo parte del calor absorbido. (fig. 156)

La isla de calor está muy presente en las zonas céntricas de las ciudades, esto se hace ver en el continuo estrés al que se encuentran sujetos los árboles impidiendo su crecimiento. Entre los factores que influyen en ello encontramos la pavimentación de las calles y aceras que frenan la provisión de agua; la falta de tierra fértil; los cambios en el régimen de evapotranspiración, entre otros. La poda indiscriminada de árboles es otro factor de gran importancia, al igual que la falta de conciencia ciudadana y del gobierno en la protección de los espacios verdes urbanos.



156. Funciones de la vegetación en el diseño bioclimático. (ADD)

23 ALFONSO, Alfonso; DE LA PEÑA GONZÁLEZ Ana María; DÍAZ QUINTERO, Gisela. *Op. Cit.* p. 52.

24 ALFONSO, Alfonso; DE LA PEÑA GONZÁLEZ Ana María; DÍAZ QUINTERO, Gisela. *Op. Cit.* p. 53.

Una ventaja en este sentido, sería la concentración de las áreas verdes, ubicadas y dimensionadas en espacios que conformen bosques, plazas verdes o parques. En La Habana el indicador de superficie de área verde por habitante, en la actualidad tiene una distribución: en parques de ciudad de 4,11 m²; en parques de barrio de 0,88 m² y en parques especiales de 4,18 m²; para un total de área verde de casi 10 m²/hab, pero con una distribución desigual correspondiendo a los municipios centrales sólo 1,92 m²/hab²⁵.

- El ser humano

Es fundamental comprender y garantizar la relación entre las condiciones físicas del lugar y las sensaciones humanas, para llevar a cabo estrategias que nos permitan revitalizar las edificaciones de los años sesenta y setenta en un país como Cuba. En acorde con la microlocalización urbana y las condiciones ambientales y emocionales del ser humano, para lograr espacios donde las personas puedan satisfacer todas sus necesidades en ambientes confortables, bajo condiciones naturales a partir de las características típicas del lugar donde se inserta el edificio.

El hombre primitivo creó espacios de acuerdo a sus necesidades lo que le permitió adecuarlo a su entorno pero sin entorpecer su interacción y coexistencia con el ambiente natural. Estas transformaciones también le permitieron crear un mecanismo de adaptación y autoprotección para garantizar su confort; protegerse de situaciones extremas como las altas temperaturas, los niveles altos de ruido y luz; y defenderse de animales salvajes. Además “utilizaba su cuerpo como sistema para dimensionar y dar proporciones a sus

construcciones”.²⁶

De hecho, estas sensaciones de confort, protección y hogar están enraizadas en las experiencias primigenias de innumerables generaciones y que Bachelard llama “imágenes que hacen salir lo primitivo que hay en nosotros”, o “imágenes primordiales”²⁷.

Los recursos naturales renovables y el mínimo impacto ambiental deben ser en la actualidad, bases del diseño que contribuyan a la evolución del ser humano en lo que respecta al medio natural. Sin embargo, lo que ocurre realmente es que hoy en día, el confort artificial es el que prevalece al ser considerado como “desarrollo”. Visto en las construcciones de edificios muy tecnificados con un entorno artificial que no garantizan al hombre la calidad ambiental.

Es de fundamental importancia estudiar la interrelación hombre y espacio arquitectónico, así como la interrelación hombre y medio, como también demuestra Lévi-Strauss en su libro *Tristes Trópicos*²⁸, para satisfacer las necesidades ambientales del mismo y su relación con el hábitat.

Una premisa importante es que el hombre debe vivir en equilibrio físico, psíquico y social con el medio. Entendiéndose este último, como el conjunto de factores físico-naturales, estéticos, culturales, sociales y económicos que interaccionan entre sí, con el individuo y con la comunidad en que vive.

La arquitectura debe contribuir a ese equilibrio. Para eso es necesario comprender, entre otras cosas, el medio físico natural como soporte de las construcciones y las relaciones que existen entre los factores que lo conforman, considerando como esencial al hombre.

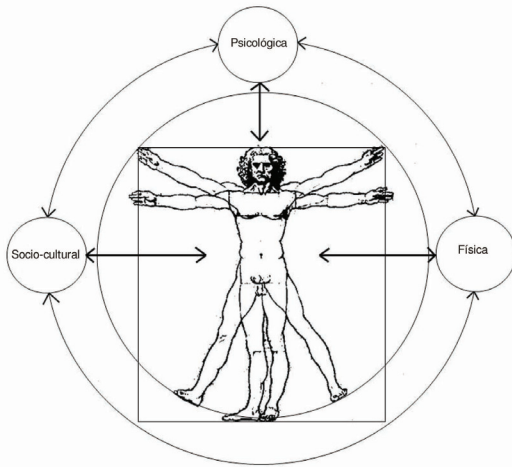
La relación hombre-medio, se manifiesta en

25 ALFONSO, Alfonso; DE LA PEÑA GONZÁLEZ Ana María; DÍAZ QUINTERO, Gisela. *Op. Cit.* p. 55.

26 PALLASMAA, Juhani. *Los ojos de la piel. La arquitectura de los sentidos*. Barcelona: Gustavo Gili, 2010. p. 61.

27 BACHELARD, Gaston. *La poetica dello spazio*. Bari: Dedalo, 1975. p. 116.

28 LÉVI-STRAUSS, Claude. *Tristes Tropicos*. Barcelona: Paidós Ibérica, 1988.



157. Leonardo da Vinci: el hombre de Vitruvio. Relación Hombre-Medio con sus dimensiones. (ADP)

tres dimensiones: la física, la psicológica y la socio-cultural. La física como sitio donde habita, consume recursos y elimina desechos; la psicológica, como relación que se establece a través de los sentidos y que le permite al hombre estar consciente de su existencia y su significado; y la sociocultural como conformadora de una identidad individual y de grupo social²⁹(fig. 157). Si integramos estas relaciones es posible llegar a un proceso de diseño con un verdadero significado que satisfaría la demanda física, emocional y espiritual del hombre-medio ambiente.

En primera instancia es importante desvelar los procesos sensoriales en la relación hombre-medio ambiente en cuanto a los efectos y manifestaciones de los factores del medio físico. Sus interacciones son recibidas a través de los sentidos como estímulos, produciendo sensaciones que son recibidas y conducidas al sistema nervioso central donde son clasificadas e interpretadas según las características individuales y generales de las personas.

“Contemplamos, tocamos, escuchamos y medimos el mundo con toda nuestra existencia corporal, y el mundo experiencial pasa a organizarse y articularse alrededor del centro del cuerpo. Nuestro domicilio es el refugio de nuestro cuerpo, de nuestra memoria y de nuestra identidad”³⁰.

Es importante abogar entonces por una arquitectura sensorial; como declara Kent C. Bloomer y Charles W. Moore en su libro *Cuerpo, memoria y arquitectura* “Hoy nuestras viviendas son, ante todo, incapaces de provocar interacciones entre el cuerpo, la mente y el entorno del hombre”³¹. “Las experiencias sensoriales pasan a integrarse a través del cuerpo (...), en la misma constitución del cuerpo y el modo de ser humano (...). Nuestros cuerpos y movimientos están en interacción constante con el entorno; el mundo y el yo se informan y se redefinen constantemente el uno al otro. El precepto del cuerpo y la imagen del mundo pasan a ser una única experiencia existencial continua; no existe el cuerpo separado de su domicilio en el espacio, y no hay espacio que no esté relacionado con la imagen inconsciente del yo perceptivo”³².

A partir de la percepción de los fenómenos sensoriales es posible producir imágenes que se integran y se relacionan con el medio socio-cultural en el que una persona nace y se desarrolla. Este tipo de apreciaciones se expresan en la manera, ya sea positiva o negativa, en la que se percibe el confort. Dicho confort está relacionado a los sentidos, tales como:

La vista, que es la que mayor información brinda sobre el color, la forma, la distancia, las posiciones y movimientos de los objetos. Es la más sensible a los estímulos luminosos.

Según Berkeley, “la vista necesita de la ayuda

29 AA.VV. *Manual de Arquitectura Solar*. México: Trillas, 1991.

30 PALLASMAA, Juhani. *Op. Cit.*, p.66.

31 BLOOMER, Kent C; MOORE, Charles W. *Cuerpo, memoria y arquitectura*. Madrid: Hermann Blume, 1982. p.117.

32 PALLASMAA, Juhani. *Op. Cit.*, p.42.

del tacto, el cual proporciona sensaciones de «solidez, resistencia y protuberancia». Separada del tacto, la vista no podría «tener idea alguna de distancia, exterioridad o profundidad, ni, por consiguiente, del espacio o del cuerpo». (...) La visión revela lo que el tacto ya conoce. Podríamos pensar en el sentido del tacto como en el inconsciente de la vista»³³. «El ojo es el órgano de la distancia y de la separación, mientras que el tacto lo es de la cercanía, la intimidad y el afecto. El ojo inspecciona, controla e investiga, mientras que el tacto se acerca y acaricia»³⁴. «La vista también se transfiere al gusto; ciertos colores y detalles delicados evocan sensaciones orales»³⁵.

Partiendo de ello, es importante mantener un confort visual, puesto que este será generador de sensaciones agradables que siente el hombre al observar espacios y objetos sin forzar la vista, en un ambiente determinado. Los parámetros que intervienen directamente en la evaluación del confort visual o lumínico son la actividad humana y los altos niveles de luminancia dentro del campo visual.

El oído es el más sensible al sonido. Permite conocer las características espaciales en cuanto a la dirección. Cualquier objeto que produzca sonido, vibrará comprimiendo alternativamente el aire que tiene el oído a su alrededor.

Mientras que la vista aísla, el sonido incluye. El mismo crea una sensación de interioridad. A diferencia de la vista que es el sentido del observador solitario, el oído crea una sensación de contacto y solidaridad: es el órgano que nos hace experimentar de inmediato nuestra afinidad con el espacio³⁶.

Esto demuestra la importancia del confort sonoro, en el cual intervienen la actividad humana, las características físicas de la onda sonora (intensidad, composición por frecuencias y duración), las características del espacio (forma, proporciones, materiales) y el ruido de fondo o ambiental de alta intensidad. Así como aspectos característicos de las personas como capacidad de audición, de adaptación a diferentes ambientes sonoros, y la edad³⁷. Es por ello que es importante mantener niveles acústicos agradables que permitan al hombre poder escuchar sin la interferencia del ruido.

El olfato, encargado de procesar los olores dado la sensibilidad de sus células. El sentido del olfato es el encargado de captar los olores que nos rodean, convertirlos en impulsos nerviosos y transmitirlos al cerebro para que los interprete. Es por eso que muchas veces un olor nos transporta a los recuerdos, ya sea al hábitat donde crecimos, o a una etapa pasada de nuestras vidas.

Su característica es familiarizarse con una geografía y un microcosmo de olores y sabores: un placer espacial del viaje³⁸. «Cada ciudad tiene una gama de sabores y de olores. Los monstradores de los vendedores callejeros son exhibiciones apetitosas de olores: criaturas del océano que huelen a alga, verduras cargadas de olor a tierra fértil y frutas que emanan la dulce fragancia del sol y del aire húmedo de verano»³⁹. El sentido criostésico, es el sentido que encontramos en la piel y conocido como sentido térmico el cual permite regular la temperatura del cuerpo. El mismo puede apreciar algunas características del espacio arquitectónico urbano por los efectos de la radiación y de los

33 PALLASMAA, Juhani. *Op. Cit.*, p.44.

34 PALLASMAA, Juhani. *Op. Cit.*, p. 47.

35 PALLASMAA, Juhani. *Op. Cit.*, p.60.

36 PALLASMAA, Juhani. *Op. Cit.*, p.52.

37 DE LA PEÑA GONZÁLEZ Ana Maria; DÍAZ QUINTERO, Gisela. *El Acondicionamiento Ambiental en la Arquitectura y el Urbanismo I*. La Habana: Félix Varela, 2008. p.12.

38 PALLASMAA, Juhani. *Op. Cit.*, p.56.

39 PALLASMAA, Juhani. *Op. Cit.* p.56.

movimientos del aire.

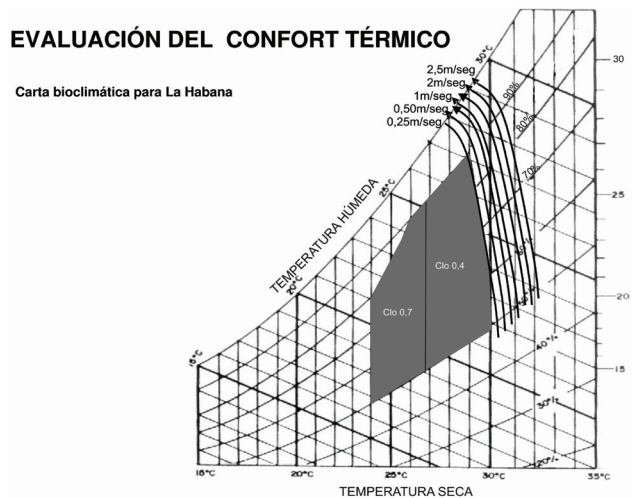
A su vez, este sentido forma parte importante dentro del confort térmico. En el confort térmico intervienen la actividad humana, el vestuario, la temperatura de aire, la humedad relativa del aire, la ventilación. Así como aspectos característicos de las personas como “el grado de aclimatación, la edad, el sexo, la educación, raza, volumen corporal, estado anímico y la variación del ritmo vital de acuerdo a la época del año, etc”⁴⁰. El análisis del confort térmico se determina utilizando la carta bioclimática interceptando los datos de temperatura y humedad del aire en un ambiente determinado (fig. 158).

El haber hecho un análisis de los sentidos permite apoyarse en las ideas de Pallasmaa cuando planteó que todos los sentidos “definen la interacción entre la piel y el entorno, la interioridad opaca del cuerpo y la exterioridad del mundo”⁴¹. “La piel lee la textura, el peso, la densidad y la temperatura de la materia. (...) Nuestra piel localiza la temperatura de los

espacios con una precisión certera; la sombra fresca y tonificante debajo de un árbol, o la esfera con una calidez que acaricia un lugar soleado se convierten en experiencias de espacio y lugar”⁴². La experiencia arquitectónica debe traer al mundo un contacto más íntimo con el cuerpo, como demuestra también la arquitectura de Alvar Aalto, el cual se preocupaba por todos los sentidos de una manera consciente⁴³.

La autenticidad de la experiencia arquitectónica tiene que basarse en el lenguaje tectónico de la construcción, en la integridad del acto de construir para los sentidos⁴⁴.

Para el buen diseño y dimensionamiento de los espacios, es necesario conocer los sentidos, su funcionamiento y las áreas en que los mismos son de vital importancia. “El conocimiento de ellos es un requisito necesario también relacionado con el entendimiento de todas las otras formas de comunicación directa y la percepción humana de las dimensiones y condiciones espaciales”⁴⁵.



158. Carta bioclimática para La Habana sobre el diagrama psicrométrico de Givoni. (ADP)

40 DE LA PEÑA GONZÁLEZ Ana Maria; DÍAZ QUINTERO, Gisela.. *Op. Cit.* p.8.

41 PALLASMAA, Juhani. *Op. Cit.*, p.43.

42 PALLASMAA, Juhani. *Op. Cit.*, p.59.

43 PALLASMAA, Juhani. *Op. Cit.*, p.71.

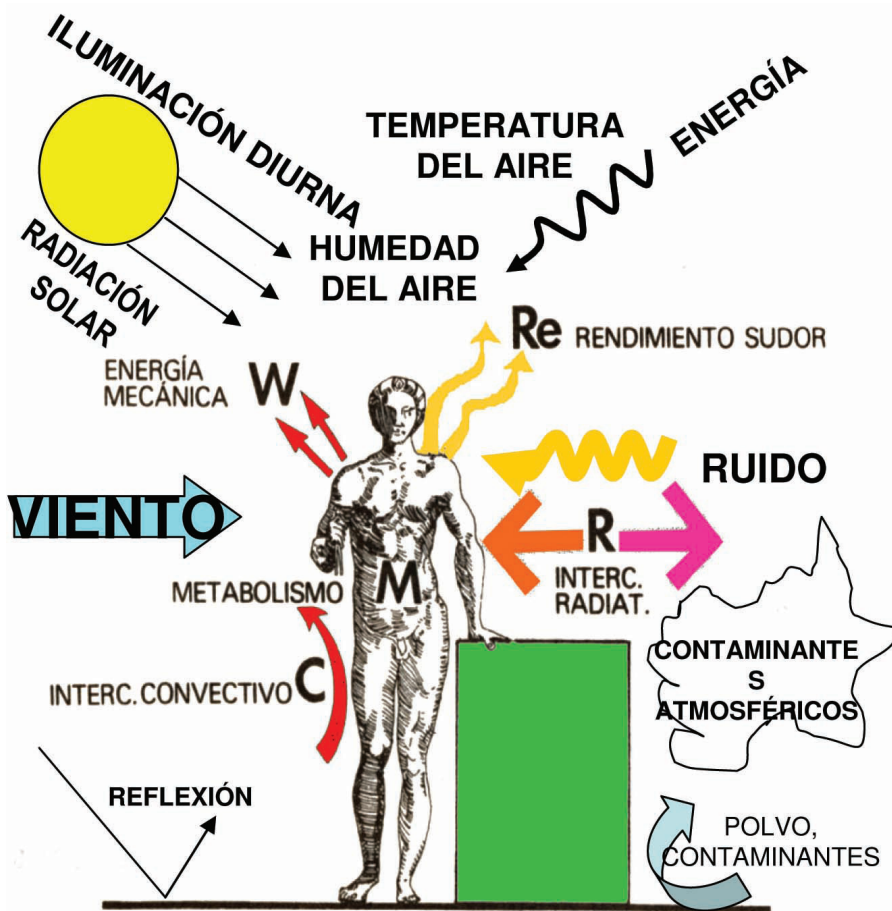
44 PALLASMAA, Juhani. *Op. Cit.*, p.66.

45 GEHL, Jan. *Life Between Building*. New York: Van Nostrand Rainhold Company, 1986

El estudio de los sentidos en el diseño de los espacios, permite a esta investigación la integración de los mismos en busca de una mejor relación de reciprocidad entre el hombre y espacio. Se conoce que el hombre percibe con sus sentidos el espacio que lo rodea y ejerce su influencia sobre él. Pero dependiendo de las características de ese espacio habrá una relación positiva o no entre ambos. Por tanto, queda demostrado que el diseño de los espacios condicionan el confort humano y el comportamiento en general de

aquellos que lo habitan. (fig. 159)

Mediante un análisis teórico-experimental se pueden integrar aspectos físicos, sociales, culturales y psíquicos que permitan interpretar el paisaje urbano-arquitectónico y acciones como el pensamiento, la expresión y el reflejo en el modo de actuar de los habitantes, a partir de los sentidos. Así como conocer las necesidades de la zona de estudio que permita combatirlas para mantener viva la identidad local, considerando siempre al hombre como centro del sistema.



159.El confort humano. (ADP)

IV.3 Sistema Gran Panel IV: análisis bioclimático y energético

Luego de comprobar que las arquitecturas anteriores que siempre mantuvieron los criterios bioclimáticos correctos que garantizaron la eficiencia y eficacia en el confort humano en Cuba y de haber estudiado a fondo el medio físico natural, los factores climáticos de Cuba y al ser humano, procedemos a entrar en profundidad sobre el estudio bioclimáticos y energéticos de los edificios prefabricados utilizando un ejemplo de ellos, como es el sistema Gran Panel IV. Esto permitirá reforzar la tesis que dichos edificios no corresponden al clima en cuestión. Se eligen como ejemplos de análisis los edificios de prefabricación pesada construidos en Cuba con el sistema Gran Panel IV, para comprobar sus características en cuanto a confort bioclimático, a partir de los datos meteorológicos obtenidos por la estación meteorológica de Casablanca (fig. 160). Además se hace una simulación de clasificación energética de estos edificios utilizando el software español CE³X ya que se trata de edificios existentes. Se

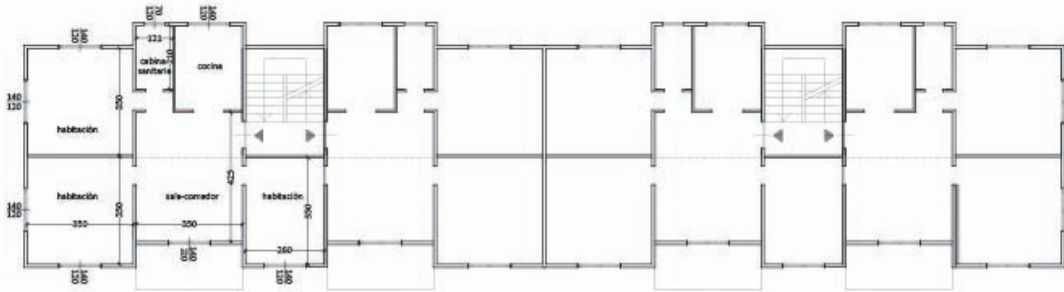
utiliza este programa para Cuba al no existir un procedimiento específico similar para este país. Antes de proceder con el análisis, se hará una introducción acerca de las características de este sistema elaborado bajo los principios de la prefabricación cerrada y aplicados en Cuba a partir de la década del 60's para desarrollar amplios planes de construcciones de viviendas en todo el país.

Sistema Gran Panel IV

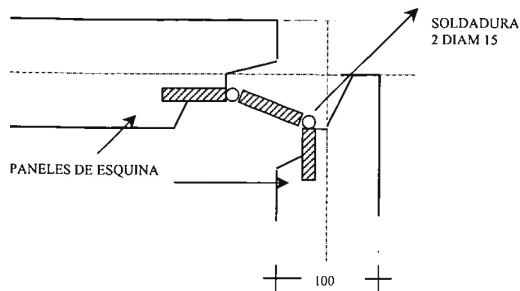
Es un sistema prefabricado de hormigón de producción soviética, que una vez importado a Cuba, se adaptó a un diseño nacional consistente en el aligeramiento de los paneles portantes transversales y longitudinales de carga y simplificación de las juntas, así como en la producción en plantas a cielo abierto con una infraestructura simple de equipos mecánicos. Está conformado por elementos componentes tales como paneles exteriores y sanitarios



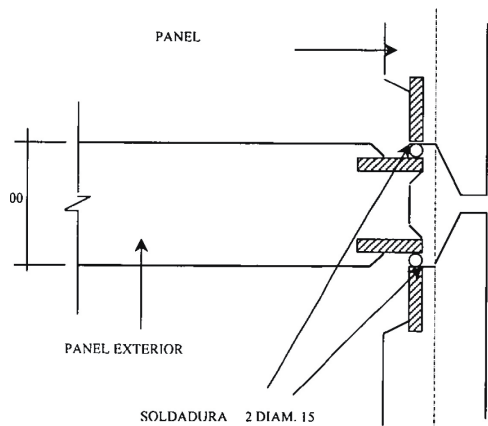
160. Estación meteorológica de Casablanca, La Habana, Cuba (I)



161. Sistema Gran Panel IV: planta (EP)



162. Junta 1. Union de paneles de esquina. (PC)



163. Junta 2. Union entre panel exterior e interior (PC)

(cabinas sanitarias de 2,10 m x 1,21 m y un puntal de 2,34 m), losas de entpiso y cubiertas, simplemente apoyadas en los paneles de carga y losas estructural para planta baja. El resto de los componentes que lo constituyen

son las ramas de escalera con descanso incluido y paneles de cierre y divisorios interiores no portantes.

El sistema Gran Panel IV se proyectó para edificios de viviendas de cuatro plantas y 24 apartamentos, con muros transversales espaciados a 2,60 y 3,50 m que lo limita en cuanto a su diseño, además de obtener espacios muy reducidos. La sala comedor mide 3,50 m x 4,25 m, dos habitaciones miden 3,50m x 3,50m y una habitación mide 2,60 m x 3,50 m. como señala Pino Cabrera ⁴⁶. (fig. 161)

La unión entre paneles y losas no son estructurales ya que son simplemente apoyadas. La solución de juntas es por soldaduras mediante insertos metálicos dejados en los componentes. Se completa la junta con mortero. (figs. 162 y 163). Las losas son de peralte de 9 cm mientras los paneles de carga tienen un espesor de 10 cm y los divisorios de 7 cm. Los paneles forman parte del sistema estructural lo que constituye un limite en cuanto a diseño. De hecho, los paneles de fachada al ser estructurales no permiten una variedad de composiciones en planta, además de ser caracterizados por ventanas de dimensión estándar de 1.20 m x 1.40 m que limita la ventilación natural y no poseen un alero de losa de cubierta que permita proteger al edificio de la lluvia y del sol.

⁴⁶ PINO CABRERA, Osmanis. *Influencia de los sistemas prefabricados de Europa Socialista en Cuba*. Tesis de Maestría dentro del programa de Maestría y Doctorado en Arquitectura. UNAM, México, 2001. p. 113.

Caso 1_ Sistema GPIV: análisis bioclimático

Datos climáticos

Se ubica la edificación en La Habana, en la zona de Alamar (fig.164):

Tabla 3.3. Valores de diseño.

ZONA	Temperatura °C	Humedad Relativa (%)	Velocidad del aire (m/s)
Habana Vieja	30.3	61	2,5
Centro Habana	30.6	62	2,5
Cerro	31.1	73	2,0
Pogolotti	32.3	60	1,5
Almendares	31.3	55	3,0
Marianao	31.6	62	3,0
Sevillano	32.4	62	2,0
El Vedado	30.2	69	3,5
Alturas del Vedado	30.2	70	3,0
Reparto Vía Túnel	30.9	68	3,0
Camilo Cienfuegos (Habana del Este)	30.6	70	4,5
Alamar	32.9	51	4,5
Cubanacán	31.4	62	3,0

164. Temperatura y humedad relativa medias del aire en distintas localidades de La Habana con respecto a la Estación Meteorológica de Casablanca según De la Peña y Díaz. Nota: En la franja del litoral, hasta aproximadamente unos 500m hacia dentro, se puede considerar la velocidad del aire de 4m/s (ADP).

Temperatura: 32,9 °C

Humedad relativa: 51%

Velocidad del aire: 4.5 m/s

Evaluación de la velocidad del aire interior

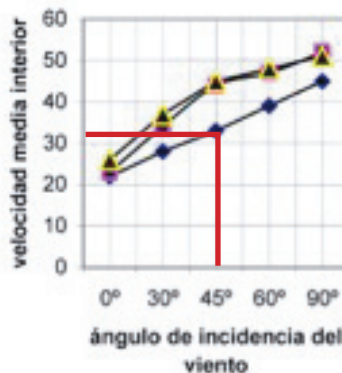


165. Esquema de flujo de aire en el interior y exterior de la habitación A. (EP)

Se realizan los esquemas de flujo urbano y del contexto inmediato al edificio para conocer las zonas de barlovento y sotavento y el ángulo de incidencia de viento en la fachada del local A. (fig. 165)

Es preciso revisar si el área de vanos o ventanas garantizan la velocidad del aire interior requerida para estar en confort térmico. Según el estudio de los esquemas de flujo

ventilación cruzada por paredes adyacentes
Pvent 33%



166. Ventilación cruzada por paredes adyacentes Pvent 33%. (ADP) (EP)

urbano el ángulo de incidencia del viento en la fachada de barlovento del local es 45°. El tipo de ventilación es cruzada por paredes adyacentes (fig. 166).

- Cálculo de la permeabilidad al viento en la entrada y salida del aire.

Área de entrada del aire: $P_{vent} = 1,40m * 1,20m = 1,68 m^2$

Área de la pared: $2,57m * 3,50 m = 8,99 m^2$

$P_{vent} = 18,69\%$

$P_{vsal} = P_{vent} = 18,69\%$

De la figura 166 sacamos que para una P_{vsal} del 33% y ángulo de incidencia de 45° se obtiene una velocidad media interior $V_i = 33\%$ de la velocidad exterior del viento que incide en la fachada.

- Determinación de la velocidad interior en m/seg a partir de la velocidad exterior:

Velocidad del aire exterior (V_{ext}) = 4,5 m/seg
Velocidad media del aire interior (V_{int}) = 33%

$V_{ext} = 100\%$

$V_{int} = 33\%$

Sustituyendo:

$4,5 \text{ m/seg} : 100\% = X : 33\%$

$V_{int} = (4,5 * 33) / 100$

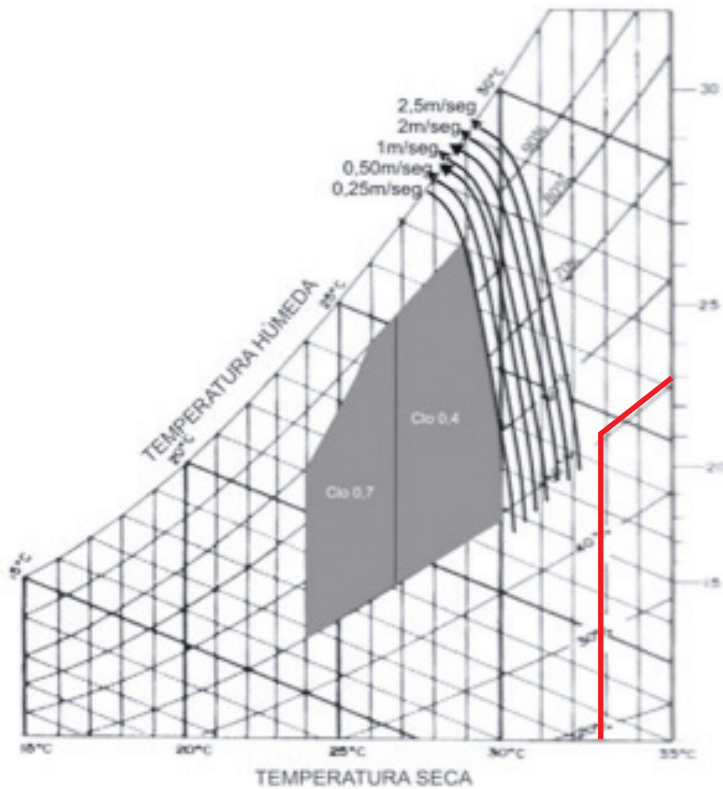
$V_{int} = 1,48 \text{ m/seg}$

Velocidad de aire interior = 1,48 m/s

Con un $P_{vent} = 18,69\%$ la velocidad del aire interior es de 0,84m/s

Para comprobar la magnitud de la velocidad del aire interior con la requerida y consecuentemente para evaluar el confort térmico se usará la carta bioclimática (fig. 167).

167. Datos de la localidad de Alamar, ploteados en la Carta Bioclimática (EP)



Al ubicar la temperatura de 32,9 °C en el eje de las abscisas e interceptar la curva de humedad relativa del 51% con la recta perpendicular al eje de la temperatura, se obtiene una velocidad del aire requerida superior a 2,5 m/s ya que el punto cae fuera de la zona de velocidad del aire lo que implica que no se puede estar en confort térmico.

Caudal de ventilación (Wv)

$W_v = R * V_e * A_e * \text{sen}b$ (ángulo de incidencia)
 $R = 0,5971108 * fr$
 $A_e = 1,68 \text{ m}^2$
 $A_s = 1,68 \text{ m}^2$
 $B = 45^\circ$
 $V_e = 4,5 \text{ m/seg}$
 $fr = P_{vent} / P_{vsal} = 1,68 \text{ m}^2 / 1,68 \text{ m}^2 = 1$ con esta relación se determina el factor de relación entre las fachadas fr (fig. 168).

Donde:

- W_v = caudal de ventilación por fuerza del viento, en m³/seg
- R = razón de ventilación que depende de la permeabilidad.
- V_e = ventilación exterior, en m/seg
- A_e = área de entrada del viento, m²

área de entrada / área de salida	factor de relación
5:1 = 5	1,38
4:1 = 4	1,37
3:1 = 3	1,33
2:1 = 2	1,26
1:1 = 1	1
3:4 = 0,75	0,84
1:2 = 0,50	0,63
1:4 = 0,25	0,34

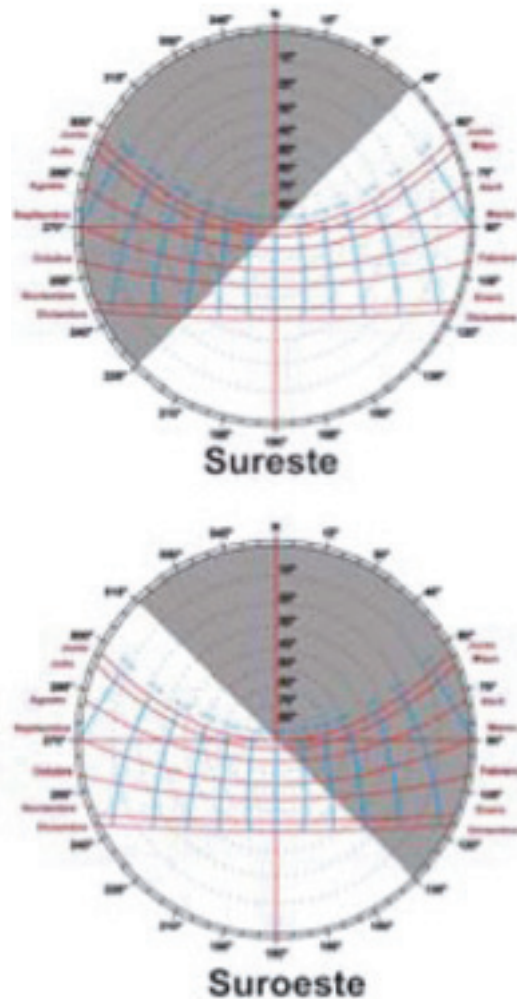
168. Factor de relación fr (ADP)

$R = 0,5971108 * 1 = 0,5971108$

$W_v = 0,5971108 * 4,5 \text{ m/s} * 1,68 \text{ m}^2 * \text{sen } 45^\circ$
 $W_v = 3,20 \text{ m}^3/\text{s}$

Radiación solar directa

Período de asoleamiento que recibe el edificio según su orientación SE y SO en cuanto no existe ningún tipo de protección solar (fig. 169).



169. Radiación directa que reciben cada fachada según la orientación sureste y suroeste. (ADP)

Radiación solar media	N	NE	E	SE	S	SO	O	NO	Horizontal
Q _{rm} verano (w/m ²)	180	257	321	299	235	286	307	250	614
Q _{rm} invierno (w/m ²)	135	177	281	361	393	355	274	174	500
Q _{rm} anual (w/m ²)	157	217	301	330	314	320	291	212	567

170. Magnitudes de radiación solar que recibe cada orientación. (ADP)

Efecto térmico de los materiales y balance termico

$$t(\text{sol-aire}) = t_a + (Q_{rm} \cdot a) / h_{ext}$$

donde:

ts-a = temperatura de superficie exterior cuando la superficie exterior está expuesta a la radiación solar.

t_a = temperatura del aire exterior.

Q_{rm} = radiación solar media según la orientación de la superficie. (fig. 170)

a = coeficiente de absorción de calor de la superficie exterior.

h_{ext} = coeficiente de conductividad térmica de la película de aire exterior adherida al elemento constructivo. (fig. 171)

Posición del elemento dirección del flujo de aire	h _{ext} (w/m ² °C)	h _{int} (w/m ² °C)
Vertical y flujo horizontal	25	8
Horizontal y flujo ascendente	25	8
Horizontal y flujo descendente	25	5,5

171. Conductividad térmica superficial.(ADP)

Como señalan De la Peña y Díaz⁴⁷, aplicando la fórmula de temperatura sol aire (ts-a), se hace evidente que si la cubierta o el muro no

recibe sol, el incremento de la temperatura de aire se anula y entonces, la temperatura de superficie exterior es igual a la temperatura del aire exterior. La temperatura del aire es variable a lo largo del día y del año al igual que la temperatura superficie exterior, pero para el cálculo de ganancia térmica se consideran ambas temperaturas constantes, régimen uniforme y se asume para definir su magnitud la temperatura del aire exterior de diseño definida para cada localización en la figura 164, y la radiación solar media de cada orientación de la figura 170.

La temperatura media de superficie interior para régimen uniforme se asume a partir de las experiencias prácticas en mediciones realizadas durante más de 30 años en espacio con ventilación cruzada, como una magnitud constante igual a:

Paredes:

al sol $t_{sint} = t_a + 2^{\circ}C$

a la sombra $t_{sint} = t_a + 0,5^{\circ}C$

Cubiertas:

al sol $t_{sint} = t_a + 4^{\circ}C$

a la sombra $t_{sint} = t_a + 0,5^{\circ}C$

Para determinan la ganancia térmica a través de muros, en régimen uniforme, se aplica la siguiente fórmula:

47 DE LA PEÑA GONZÁLEZ Ana Maria; DÍAZ QUINTERO, Gisela. *El Acondicionamiento Ambiental en la Arquitectura y el Urbanismo 2 [inèdito]*. p.145.

$$Q_{op} = A \cdot U (t_{sext} - t_{sint})$$

donde:

Q_{op} = flujo de calor a través de materiales opacos, watt.

A = área del elemento opaco, m²

U = coeficiente global de transferencia de calor, w/m² °C

t_{sext} = temperatura de superficie exterior, °C

t_{sint} = temperatura de superficie interior, °C

$$Q_{rm} (SE) = 330 \text{ w/m}^2$$

$$Q_{rm} (SO) = 320 \text{ w/m}^2$$

Área Muro NE = 9,88 m² común entre dos locales con iguales condiciones ambientales

Área Muro SE = 8,20 m² (soleada)

Área Muro SO = 8,20 m² (soleada)

Área Muro NO = 8,41 m² común entre dos locales con iguales condiciones ambientales

Temperatura del aire exterior 32,9 °C.

Muros/Materiales	Espesor (metros)	U (W/m ² °C)
Bloque de hormigón con repello*	0,17	2,53
	0,23	2,40
Bloque ligero de cerámica con repello*	0,075	2,67
	0,13	1,95
	0,15	1,78
Ladrillo macizo con repello*	0,15	2,90
	0,20	2,46
	0,25	2,13
	0,30	1,88
Paneles prefabricados de hormigón	0,10	4,42
	0,15	3,89
	0,20	3,48
	0,30	2,87
Losa spiroll	0,15	3,31
	0,20	3,11
	0,30	2,76

* yeso

172. Coeficiente global de transferencia de calor U en los muros.(ADP)

Se selecciona de qué material será el muro como muestra la figura 172:

Paneles prefabricados de hormigón de 10 cm de espesor

$$U = 4,42 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$$

Se aplica el mismo valor también para la cubierta en cuanto es lo que se acerca a lo real:

$$U = 4,42 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$$

t (s-a) NE = Muro divisorio entre dos espacios. Por lo que no hay transferencia de calor

porque no existe diferencia de temperatura entre sus superficies.

$$t_{sext} \text{ NE} = 32,9 \text{ } ^\circ\text{C} + 0,5 \text{ } ^\circ\text{C} = 33,4 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$t (s-a) \text{ SE} = 32,9 \text{ } ^\circ\text{C} + (330 \cdot 0,5) / 25$$

$$t (s-a) \text{ SE} = 39,50 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$t (s-a) \text{ SO} = 32,9 \text{ } ^\circ\text{C} + (320 \cdot 0,5) / 25$$

$$t (s-a) = 39,30 \text{ } ^\circ\text{C}$$

t (s-a) NO = Muro divisorio entre dos espacios. Por lo que no hay transferencia de calor

porque no existe diferencia de temperatura entre sus superficies.

$$t_{sext} \text{ NO} = 32,9 \text{ } ^\circ\text{C} + 0,5 \text{ } ^\circ\text{C} = 33,4 \text{ } ^\circ\text{C}$$

Temperatura de superficie interior:

$$t_{sint} \text{ NE} = 32,9 \text{ } ^\circ\text{C} + 0,5 \text{ } ^\circ\text{C} = 33,4 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$t_{sint} \text{ SE} = 32,9 \text{ } ^\circ\text{C} + 2 \text{ } ^\circ\text{C} = 34,9 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$t_{sint} \text{ SO} = 32,9 \text{ } ^\circ\text{C} + 2 \text{ } ^\circ\text{C} = 34,9 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$t_{sint} \text{ NO} = 32,9 \text{ } ^\circ\text{C} + 0,5 \text{ } ^\circ\text{C} = 33,4 \text{ } ^\circ\text{C}$$

Cálculo de la ganancia térmica de los cierres opacos de la envolvente:

$$Q_{op} = A \cdot U (t_{sext} - t_{sint})$$

Elemento Opaco	Orient.	Área m ²	T _{sext} °C	T _{sint} °C	U W/mc °C	Q _{total} watt
muro	NE	9,88	33,40	33,40	4,42	0
muro	SE	8,20	39,50	34,90	4,42	166,72
muro	SO	8,20	39,30	34,90	4,42	159,47
muro	NO	8,41	33,40	33,40	4,42	0
Qop total						326,19

Cálculo de la ganancia térmica de las ventanas:

$$Q_r = q_{rm} \times A_v \times C_s$$

Donde:

Q_r = radiación solar que recibe la ventana, watt (w).

Q_{rm} = radiación solar media que recibe la superficie de ventana según su orientación, expresada en w/m².° C .

A_v = área de ventana o vano que recibe el sol, en metros cuadrados (m²)

C_s = factor solar, coeficiente que deja pasar su radiación solar directa y está en función del tipo de vidrio. (fig. 173).

En nuestro caso se aplica la ventana Miami de aluminio.

$$A_v \text{ SE} = 1,68 \text{ m}^2 \text{ (soleada)}$$

$$A_v \text{ SO} = 1,68 \text{ m}^2 \text{ (soleada)}$$

$$Q_r \text{ Ventana SE} = 330 * 1,68 * 0,35 = 194,04 \text{ watt}$$

$$Q_r \text{ Ventana SO} = 320 * 1,68 * 0,35 = 188,16 \text{ watt}$$

$$Q_r \text{ total} = 382,20 \text{ watt}$$

$$Q_{\text{envolvente}} = Q_r + Q_{op}$$

$$Q_{\text{envolvente}} = 382,20 + 326,19 = 708,39 \text{ watt}$$

$$Q_{\text{total}} = Q_{\text{envolvente}} + Q_{\text{tecnológica}} + Q_{\text{metabólica}}$$

Una vez calculada la ganancia térmica total del local A el caudal de ventilación calculado anteriormente se sustituye en la fórmula $Q_{\text{total}} = 1300 W_v (t_i - t_a)$ y se despeja de la temperatura interior del aire y se comprueba si con esa temperatura se está en confort térmico. En este caso se calcula considerando la Q_{envolvente}:

$$t_i = (Q_{\text{total}} / 1300 W_v) + t_a$$

$$t_i = (708,39 / 1300 * 3,20) + 32,9 \text{ °C} = + 34,64 \text{ °C}$$

donde:

t_i = temperatura del aire interior

t_a = temperatura del aire exterior

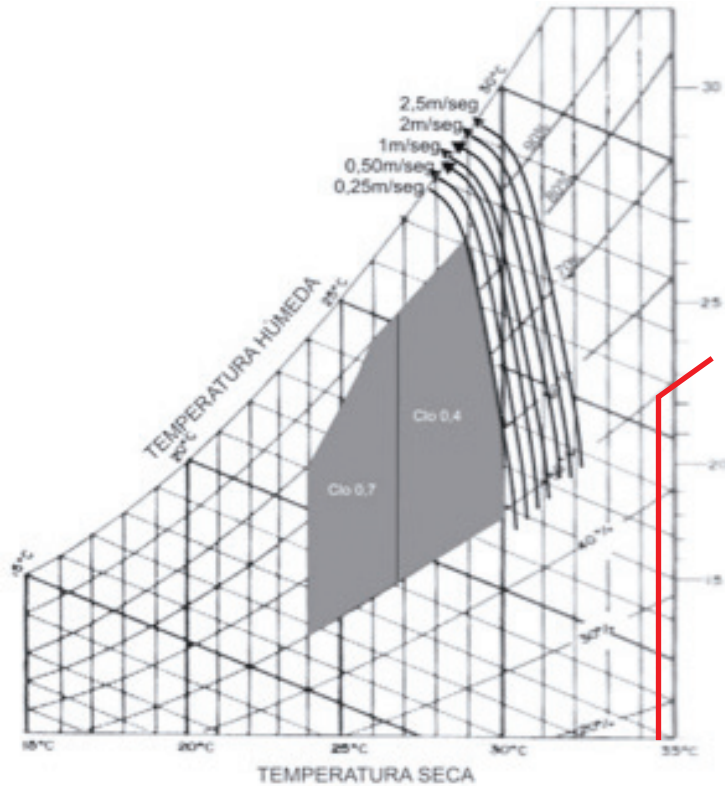
W_v = caudal de ventilación

COEFICIENTE DE SOMBRA DE LA VENTANA MIAMI ABIERTA		
Materiales	Coeficiente de reflexión	(CS)
Aluminio	-	0,35
Madera	0,75	0,36
Madera	0,50	0,28
Madera	0,20	0,25
COEFICIENTE DE SOMBRA DE VIDROS		
Materiales	Coeficiente de Sombra (CS)	
Vidrios claros	0,71 - 0,87	
Vidrios teñidos	0,45 - 0,74	
Vidrios absorbentes de calor	0,34 - 0,83	

173. Factor solar CS.(ADP)

Con los datos de temperatura del aire interior, de humedad relativa y de velocidad del aire se va a la carta bioclimática y se evalúan las condiciones climáticas existentes en el local A. Se obtiene una velocidad de aire requerida superior a 2,5 m/s en cuanto el punto cae

fuera de la zona de velocidad del aire. Esto implica que no se puede estar en confort térmico y entonces hay que tratar de reducir la temperatura del aire o encontrar soluciones que permitan mitigar el estrés térmico humano que se produce (fig.174).



174. Resultados obtenidos para la localidad de Alamar, ploteados en la Carta Bioclimática (EP)

Caso 2_ Sistema GPIV: análisis bioclimático

Datos climáticos

Se ubica la edificación en La Habana, en la zona de Centro Habana (fig. 175):

Tabla 3.3. Valores de diseño.			
ZONA	Temperatura °C	Humedad Relativa (%)	Velocidad del aire (m/s)
Habana Vieja	30.3	61	2,5
Centro Habana	30.6	62	2,5
Cerro	31.1	73	2,0
Pogolotti	32.3	60	1,5
Almendares	31.3	55	3,0
Marianao	31.6	62	3,0
Sevillano	32.4	62	2,0
El Vedado	30.2	69	3,5
Alturas del Vedado	30.2	70	3,0
Reparto Via Túnel	30.9	68	3,0
Camilo Cienfuegos (Habana del Este)	30.6	70	4,5
Alamar	32.9	51	4,5
Cubanacán	31.4	62	3,0

175. Temperatura y humedad relativa medias del aire en distintas localidades de La Habana con respecto a la Estación Meteorológica de Casablanca según De la Peña y Díaz. Nota: En la franja del litoral, hasta aproximadamente unos 500m hacia dentro, se puede considerar la velocidad del aire de 4m/s (ADP).

Temperatura: 30,6 °C

Humedad relativa: 62%

Velocidad del aire: 2,5 m/s

Evaluación de la velocidad del aire interior

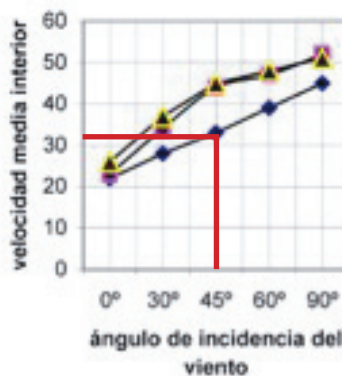


176. Esquema de flujo de aire en el interior y exterior de la habitación A. (EP)

Se realizan los esquemas de flujo urbano y del contexto inmediato al edificio para conocer las zonas de barlovento y sotavento y el ángulo de incidencia de viento en la fachada del local A. (fig. 176)

Es preciso revisar si el área de vanos o ventanas garantizan la velocidad del aire interior requerida para estar en confort térmico. Según el estudio de los esquemas de flujo

ventilación cruzada por paredes adyacentes
Pvent 33%



177. Ventilación cruzada por paredes adyacentes Pvent 33%. (ADP) (EP)

urbano el ángulo de incidencia del viento en la fachada de barlovento del local es 45°.

El tipo de ventilación es cruzada por paredes adyacentes (fig. 177).

- Cálculo de la permeabilidad al viento en la entrada y salida del aire.

Área de entrada del aire: $P_{vent} = 1,40m * 1,20m = 1,68 m^2$

Área de la pared: $2,57m * 3,50 m = 8,99 m^2$

$P_{vent} = 18,69\%$

$P_{vsal} = P_{vent} = 18,69\%$

De la figura 177 sacamos que para una P_{vsal} del 33% y ángulo de incidencia de 45° se obtiene una velocidad media interior $V_i = 33\%$ de la velocidad exterior del viento que incide en la fachada.

- Determinación de la velocidad interior en m/seg a partir de la velocidad exterior:

Velocidad del aire exterior (V_{ext}) = 2,5 m/seg
 Velocidad media del aire interior (V_{int}) = 33%

$V_{ext} = 100\%$

$V_{int} = 33\%$

Sustituyendo:

$2,5 m/seg : 100\% = X : 33\%$

$V_{int} = (2,5 * 33) / 100$

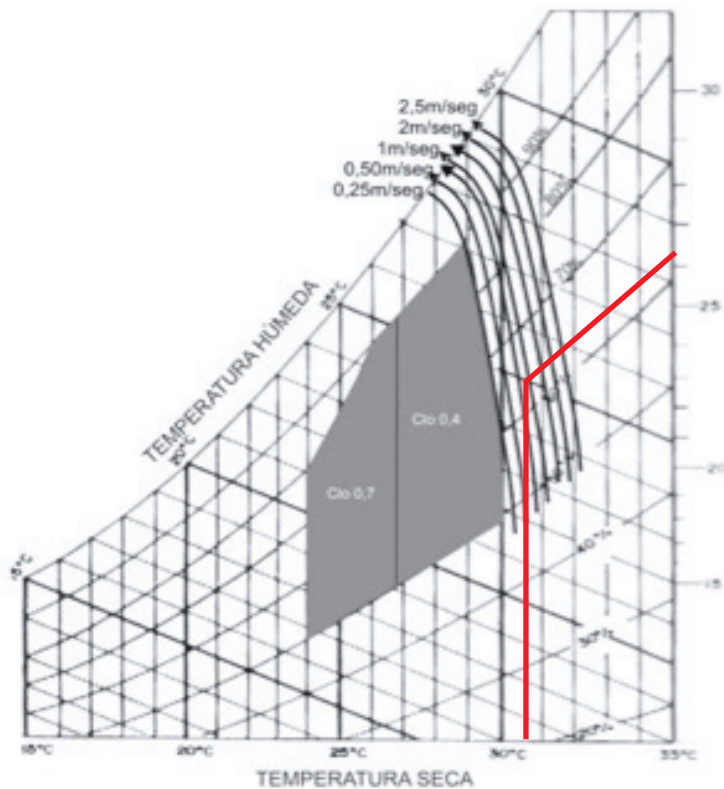
$V_{int} = 0,82 m/seg$

Velocidad de aire interior = 0,82 m/s

Con un $P_{vent} = 18,69\%$ la velocidad del aire interior es de 0,46 m/s

Para comprobar la magnitud de la velocidad del aire interior con la requerida y consecuentemente para evaluar el confort térmico se usará la carta bioclimática (fig. 178).

178. Datos de la localidad de Centro Habana, ploteados en la Carta Bioclimática (EP)



Al ubicar la temperatura de 30,6 °C en el eje de las abscisas e interceptar la curva de humedad relativa del 62% con la recta perpendicular al eje de la temperatura, se obtiene una velocidad del aire requerida superior a 0,75 m/s y la real del local es de 0,46 m/s.

Caudal de ventilación (Wv)

$W_v = R * V_e * A_e * \text{sen } b$ (ángulo de incidencia)

$R = 0,5971108 * fr$

$A_e = 1,68 \text{ m}^2$

$A_s = 1,68 \text{ m}^2$

$B = 45^\circ$

$V_e = 4,5 \text{ m/seg}$

$fr = P_{vent} / P_{vsal} = 1,68 \text{ m}^2 / 1,68 \text{ m}^2 = 1$ con

esta relación se determina el factor de relación entre las fachadas fr (fig. 179).

Donde:

Wv = caudal de ventilación por fuerza del viento, en m³/seg

R = razón de ventilación que depende de la permeabilidad.

Ve = ventilación exterior, en m/seg

Ae = área de entrada del viento, m²

área de entrada / área de salida	factor de relación
5:1 = 5	1,38
4:1 = 4	1,37
3:1 = 3	1,33
2:1 = 2	1,26
1:1 = 1	1
3:4 = 0,75	0,84
1:2 = 0,50	0,63
1:4 = 0,25	0,34

179. Factor de relación fr (ADP)

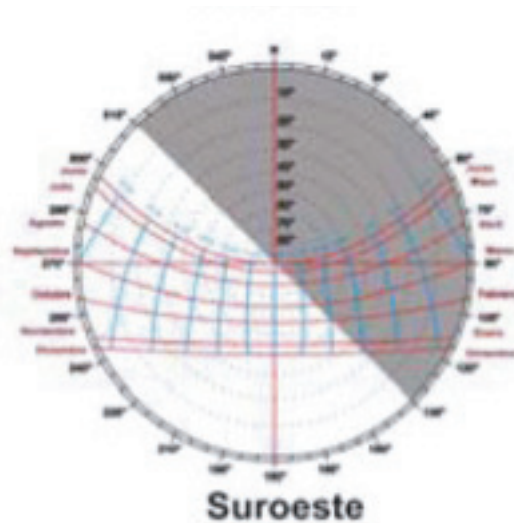
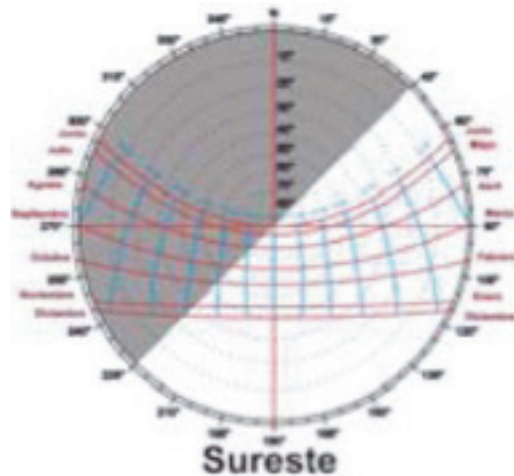
$R = 0,5971108 * 1 = 0,5971108$

$W_v = 0,5971108 * 2,5 \text{ m/s} * 1,68 \text{ m}^2 * \text{sen } 45^\circ$

$W_v = 1,77 \text{ m}^3/\text{s}$

Radiación solar directa

Período de asoleamiento que recibe el edificio según su orientación SE y SO en cuanto no existe ningún tipo de protección solar (fig. 180).



180. Radiación directa que reciben cada fachada según la orientación sureste y suroeste. (ADP)

Radiación solar media	N	NE	E	SE	S	SO	O	NO	Horizontal
Q _{rm} verano (w/m ²)	180	257	321	299	235	286	307	250	614
Q _{rm} invierno (w/m ²)	135	177	281	361	393	355	274	174	500
Q _{rm} anual (w/m ²)	157	217	301	330	314	320	291	212	567

181. Magnitudes de radiación solar que recibe cada orientación. (ADP)

Efecto térmico de los materiales y balance termico

$$t(\text{sol-aire}) = t_a + (Q_{rm} \cdot a) / h_{ext}$$

donde:

ts-a = temperatura de superficie exterior cuando la superficie exterior está expuesta a la radiación solar.

t_a = temperatura del aire exterior.

Q_{rm} = radiación solar media según la orientación de la superficie. (fig. 181)

a = coeficiente de absorción de calor de la superficie exterior.

h_{ext} = coeficiente de conductividad térmica de la película de aire exterior adherida al elemento constructivo. (fig. 182)

Posición del elemento dirección del flujo de aire	h _{ext} (w/m ² °C)	h _{int} (w/m ² °C)
Vertical y flujo horizontal	25	8
Horizontal y flujo ascendente	25	8
Horizontal y flujo descendente	25	5,5

182. Conductividad térmica superficial.(ADP)

Como señalan De la Peña y Díaz⁴⁸, aplicando la fórmula de temperatura sol aire (ts-a), se hace evidente que si la cubierta o el muro no

recibe sol, el incremento de la temperatura de aire se anula y entonces, la temperatura de superficie exterior es igual a la temperatura del aire exterior. La temperatura del aire es variable a lo largo del día y del año al igual que la temperatura superficie exterior, pero para el cálculo de ganancia térmica se consideran ambas temperaturas constantes, régimen uniforme y se asume para definir su magnitud la temperatura del aire exterior de diseño definida para cada localización en la figura 175, y la radiación solar media de cada orientación de la figura 181.

La temperatura media de superficie interior para régimen uniforme se asume a partir de las experiencias prácticas en mediciones realizadas durante más de 30 años en espacio con ventilación cruzada, como una magnitud constante igual a:

Paredes:

al sol $t_{sint} = t_a + 2^{\circ}C$

a la sombra $t_{sint} = t_a + 0,5^{\circ}C$

Cubiertas:

al sol $t_{sint} = t_a + 4^{\circ}C$

a la sombra $t_{sint} = t_a + 0,5^{\circ}C$

Para determinan la ganancia térmica a través de muros, en régimen uniforme, se aplica la siguiente fórmula:

48 DE LA PEÑA GONZÁLEZ Ana Maria; DÍAZ QUINTERO, Gisela. *Op. Cit.* p.145.

$$Q_{op} = A \cdot U (t_{sext} - t_{sint})$$

donde:

Q_{op} = flujo de calor a través de materiales opacos, watt.

A = área del elemento opaco, m²

U = coeficiente global de transferencia de calor, w/m² °C

t_{sext} = temperatura de superficie exterior, °C

t_{sint} = temperatura de superficie interior, °C

$$Q_{rm} (SE) = 330 \text{ w/m}^2$$

$$Q_{rm} (SO) = 320 \text{ w/m}^2$$

Área Muro NE = 9,88 m² común entre dos locales con iguales condiciones ambientales

Área Muro SE = 8,20 m² (soleada)

Área Muro SO = 8,20 m² (soleada)

Área Muro NO = 8,41 m² común entre dos locales con iguales condiciones ambientales

Temperatura del aire exterior 30,6 °C.

Muros/Materiales	Espesor (metros)	U (W/m ² °C)
Bloque de hormigón con repello*	0,17	2,53
	0,23	2,40
Bloque ligero de cerámica con repello*	0,075	2,67
	0,13	1,95
	0,15	1,78
Ladrillo macizo con repello*	0,15	2,90
	0,20	2,46
	0,25	2,13
	0,30	1,88
Paneles prefabricados de hormigón	0,10	4,42
	0,15	3,89
	0,20	3,48
	0,30	2,87
Losa spiroll	0,15	3,31
	0,20	3,11
	0,30	2,76

* yeso

183. Coeficiente global de transferencia de calor U en los muros.(ADP)

Se selecciona de qué material será el muro como muestra la figura 183:

Paneles prefabricados de hormigón de 10 cm de espesor

$$U = 4,42 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$$

Se aplica el mismo valor también para la cubierta en cuanto es lo que se acerca a lo real:

$$U = 4,42 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$$

t (s-a) NE = Muro divisorio entre dos espacios.

Por lo que no hay transferencia de calor

porque no existe diferencia de temperatura entre sus superficies.

$$t_{s \text{ ext NE}} = 30,6 \text{ } ^\circ\text{C} + 0,5 \text{ } ^\circ\text{C} = 31,10 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$t (s-a) \text{ SE} = 30,6 \text{ } ^\circ\text{C} + (330 \cdot 0,5) / 25$$

$$t (s-a) \text{ SE} = 37,20 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$t (s-a) \text{ SO} = 30,6 \text{ } ^\circ\text{C} + (320 \cdot 0,5) / 25$$

$$t (s-a) = 37,00 \text{ } ^\circ\text{C}$$

t (s-a) NO = Muro divisorio entre dos espacios.

Por lo que no hay transferencia de calor

porque no existe diferencia de temperatura entre sus superficies.

$$t_{s \text{ ext NO}} = 30,6 \text{ } ^\circ\text{C} + 0,5 \text{ } ^\circ\text{C} = 31,10 \text{ } ^\circ\text{C}$$

Temperatura de superficie interior:

$$t_{s \text{ int NE}} = 30,6 \text{ } ^\circ\text{C} + 0,5 \text{ } ^\circ\text{C} = 31,10 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$t_{s \text{ int SE}} = 30,6 \text{ } ^\circ\text{C} + 2 \text{ } ^\circ\text{C} = 32,6 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$t_{s \text{ int SO}} = 30,6 \text{ } ^\circ\text{C} + 2 \text{ } ^\circ\text{C} = 32,6 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$t_{s \text{ int NO}} = 30,6 \text{ } ^\circ\text{C} + 0,5 \text{ } ^\circ\text{C} = 31,10 \text{ } ^\circ\text{C}$$

Cálculo de la ganancia térmica de los cierres opacos de la envolvente:

$$Q_{op} = A \cdot U (t_{sext} - t_{sint})$$

Elemento Opaco	Orient.	Área m ²	T _{sext} °C	T _{sint} °C	U W/mc °C	Q _{total} watt
muro	NE	9,88	31,10	31,10	4,42	0
muro	SE	8,20	37,20	32,60	4,42	166,72
muro	SO	8,20	37,00	32,60	4,42	159,47
muro	NO	8,41	31,10	31,10	4,42	0
Qop total						326,19

Cálculo de la ganancia térmica de las ventanas:

$$Q_r = q_{rm} \times A_v \times C_s$$

Donde:

Q_r = radiación solar que recibe la ventana, watt (w).

Q_{rm} = radiación solar media que recibe la superficie de ventana según su orientación, expresada en w/m².° C .

A_v = área de ventana o vano que recibe el sol, en metros cuadrados (m²)

C_s = factor solar, coeficiente que deja pasar su radiación solar directa y está en función del tipo de vidrio. (fig. 184).

En nuestro caso se aplica la ventana Miami de aluminio.

$$A_v \text{ SE} = 1,68 \text{ m}^2 \text{ (soleada)}$$

$$A_v \text{ SO} = 1,68 \text{ m}^2 \text{ (soleada)}$$

$$Q_r \text{ Ventana SE} = 330 * 1,68 * 0,35 = 194,04 \text{ watt}$$

$$Q_r \text{ Ventana SO} = 320 * 1,68 * 0,35 = 188,16 \text{ watt}$$

$$Q_r \text{ total} = 382,20 \text{ watt}$$

$$Q_{\text{envolvente}} = Q_r + Q_{op}$$

$$Q_{\text{envolvente}} = 382,20 + 326,19 = 708,39 \text{ watt}$$

$$Q_{\text{total}} = Q_{\text{envolvente}} + Q_{\text{tecnológica}} + Q_{\text{metabólica}}$$

Una vez calculada la ganancia térmica total del local A el caudal de ventilación calculado anteriormente se sustituye en la fórmula $Q_{\text{total}} = 1300 W_v (t_i - t_a)$ y se despeja de la temperatura interior del aire y se comprueba si con esa temperatura se está en confort térmico. En este caso se calcula considerando la Q_{envolvente}:

$$t_i = (Q_{\text{total}} / 1300 W_v) + t_a$$

$$t_i = (708,39 / 1300 * 1,77) + 30,6 \text{ °C} = + 31,56 \text{ °C}$$

donde:

t_i = temperatura del aire interior

t_a = temperatura del aire exterior

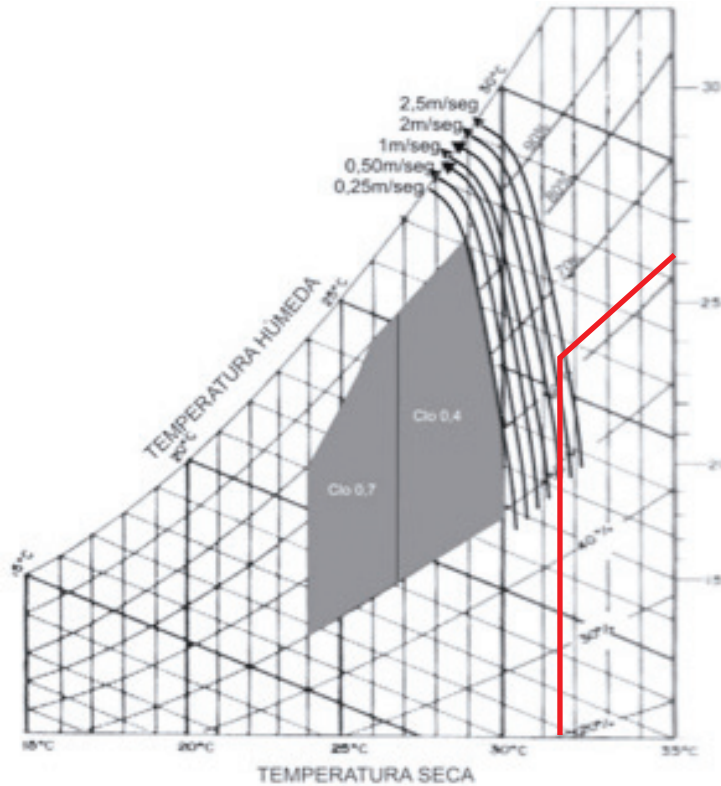
W_v = caudal de ventilación

COEFICIENTE DE SOMBRA DE LA VENTANA MIAMI ABIERTA		
Materiales	Coeficiente de reflexión	(CS)
Aluminio	-	0,35
Madera	0,75	0,36
Madera	0,50	0,28
Madera	0,20	0,25
COEFICIENTE DE SOMBRA DE VIDROS		
Materiales	Coeficiente de Sombra (CS)	
Vidrios claros	0,71 - 0,87	
Vidrios teñidos	0,45 - 0,74	
Vidrios absorbentes de calor	0,34 - 0,83	

184. Factor solar CS.(ADP)

Con los datos de temperatura del aire interior, de humedad relativa y de velocidad del aire se va a la carta bioclimática y se evalúan las condiciones climáticas existentes en el local A. Se obtiene una velocidad de aire requerida superior a 2,0 m/s y la real del local es de 0,46m/s. Si la velocidad real era mayor

que la requerida, el local estaba en confort térmico por la velocidad del aire interior. Pero en nuestro caso por ser menor a la requerida no estamos en confort térmico así que hay que incrementar el flujo de viento sobre las personas mediante la utilización de ventiladores (fig.185).



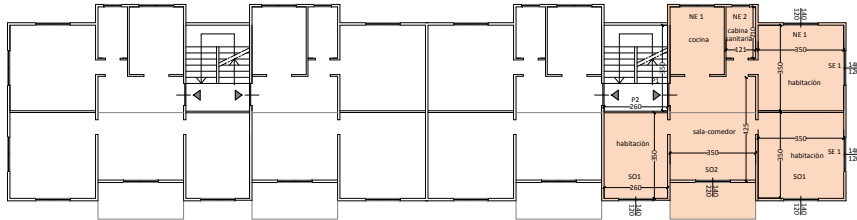
185. Resultados obtenidos para la localidad de Centro Habana, ploteados en la Carta Bioclimática (EP)

Análisis energético con el software CE³X

El software CE³X es un programa informático simplificado reconocido por el Ministerio de Energía y Turismo del Gobierno de España, para la calificación de eficiencia energética de edificios existentes. Este procedimiento consiste en la obtención de la etiqueta de eficiencia energética, incluida en el documento de certificación generado automáticamente por la herramienta informática, que indica la calificación asignada al edificio dentro de una escala, que va desde la letra A (edificio más eficiente) a la letra G (edificio menos eficiente). Incorpora además una serie de conjuntos de medidas de mejora de eficiencia energética⁴⁹.

En nuestro caso se quiere hacer una simulación sobre el edificio construido con el Gran Panel IV (fig.186) ajustando los datos de Cuba a los datos de España, específicamente a la zona climática de Santa Cruz de Tenerife⁵⁰ en las Islas Canarias teniendo en cuenta que es la zona geográfica que más se asemeja a La Habana en cuanto a clima.

En el análisis se ha utilizado una vivienda individual en bloque situada en la planta segunda, construida en 1965, con una superficie útil habitable de 58,3 m². (fig. 187)



186. Edificio GP IV. Vivienda objeto de análisis (EP)

187. Ver anexo I

49 EFINOVATIC; CENER; IDAE. Manual de usuario de calificación energética de edificios existentes CE3X. Ed.IDAE, Madrid, 2015.

50 Datos Meteorológicos reconocidos por el Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital y por el Ministerio de Fomento. <http://www.minctad.gob.es/energia/desarrollo/EficienciaEnergetica/CertificacionEnergetica/DocumentosReconocidos/Paginas/documentosreconocidos.aspx>

Para el cálculo del consumo total diario de ACS se hizo referencia al Documento de Ahorro de Energía del Código Técnico de la Edificación – sección 4 (figs 188 y 189).

Tabla 4.1. Demanda de referencia a 60 °C⁽¹⁾

Criterio de demanda	Litros/día-unidad	unidad
Vivienda	28	Por persona
Hospitales y clínicas	55	Por persona
Ambulatorio y centro de salud	41	Por persona
Hotel *****	69	Por persona
Hotel ****	55	Por persona
Hotel ***	41	Por persona
Hotel/hostal **	34	Por persona
Camping	21	Por persona
Hostal/pensión *	28	Por persona
Residencia	41	Por persona
Centro penitenciario	28	Por persona
Albergue	24	Por persona
Vestuarios/Duchas colectivas	21	Por persona
Escuela sin ducha	4	Por persona
Escuela con ducha	21	Por persona
Cuarteles	28	Por persona
Fábricas y talleres	21	Por persona
Oficinas	2	Por persona
Gimnasios	21	Por persona
Restaurantes	8	Por persona
Cafeterías	1	Por persona

188. Valor de la demanda en litros/día por unidad.

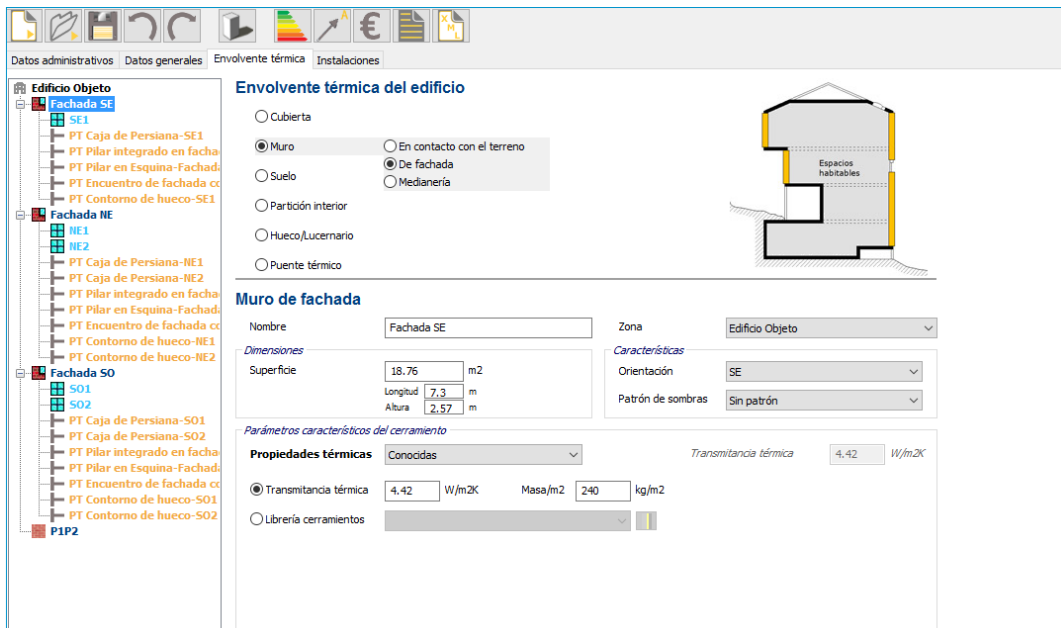
Tabla 4.2. Valores mínimos de ocupación de cálculo en uso residencial privado

Número de dormitorios	1	2	3	4	5	6	≥6
Número de Personas	1,5	3	4	5	6	6	7

189. Valores mínimos de ocupación de cálculo en uso residencial privado

Dicha vivienda presenta una envolvente térmica formada por tres fachadas: una con orientación norte-este; una con orientación sur-este y la última con orientación sur-oeste. También en el cálculo energético se consideró la partición con zona común. Como característica del cerramiento se utilizó aquella ya utilizada en el análisis bioclimático (paneles prefabricados de hormigón de 10 cm de espesor - $U= 4,42 \text{ W/m}^2 \cdot \text{°C}$). (fig. 190)

En cuanto a los huecos y lucernarios se consideró una ventana de vidrio simple, marco en PVC, protegida por una persiana de lamas horizontales orientadas a 45 ° (fig. 191), que es lo que más se ajusta a la ventana “miami” que se utiliza en Cuba.



190. Ver anexo I

IV.3 Sistema Gran Panel IV: análisis bioclimático y energético

Envolvente térmica del edificio

Cubierta
 Muro
 Suelo
 Partición interior
 Puente térmico
 Hueco/Lucernario

Hueco/Lucernario

Nombre: SE1
 Cerramiento asociado: Fachada SE

Dimensiones

Longitud: 1.4 m
 Altura: 1.2 m
 Multiplicador: 2
 Superficie: 3.36 m²
 Porcentaje de marco: 20 %

Propiedades térmicas Estimadas

Tipo de vidrio	Simple	U vidrio	5.7	W/m ² K
Tipo de marco	PVC	g vidrio	0.82	
		U marco	2.2	W/m ² K

191. Ver anexo I

Calificación energética de edificios

Indicador kgCO₂/m²

< 2.1	A
< 4.0	B
< 6.8	C
< 10.8	D
< 15.4	E
< 17.4	F
>= 17.4	G 40.2

Edificio objeto

Demanda de calefacción (kWh/m ²)	No calificable
Demanda de refrigeración (kWh/m ²)	25.5 E
Emisiones de calefacción (kg CO ₂ /m ²)	No calificable
Emisiones de refrigeración (kg CO ₂ /m ²)	9.9 E
Emisiones de ACS (kg CO ₂ /m ²)	26.8 G

192. Ver anexo I

Por último como instalación se consideró un equipo de ACS de tipo eléctrico que es lo que más se ajusta al “calentador” que se utiliza en Cuba para calentar el agua (fig. 193)

Una vez terminado de definir totalmente la vivienda se ha obtenido una G como clasificación energética (fig. 192) lo que confirma que esta vivienda energéticamente debe ser rehabilitada en cuanto no tiene comportamiento energético

idoneo (ver Anexo I).

Con las bases de datos disponibles con el software CE³X se propusieron medidas de mejoras tales como: la adición de aislamiento térmico exterior; la sustitución de vidrios con control solar; la incorporación de sistema de energía solar térmica para ACS (fig. 194), los cuales permitieron obtener una E en la vivienda como clasificación energética.(ver Anexo I).



193. Calentador cubano



194. Calentadores solares utilizados en Cuba

IV.4 Estrategias de diseño bioclimático

Este subcapítulo busca establecer una relación entre las edificaciones, sus espacios interiores y elementos que lo conforman, y el medio físico natural. Todo esto, considerando al hombre como principal usuario con necesidades físicas y espirituales y receptor a través de sus sentidos, sin menospreciar el medio físico puesto que como hemos visto anteriormente, es otro de los factores fundamentales a la hora de llevar a cabo un buen diseño. Hay que tener en cuenta que existen determinados elementos que hacen diferente a una ciudad del trópico a otra del desierto u otra montañosa o costera. Estas características típicas de cada lugar van a influir a escala local en el diseño de los edificios y sus espacios interiores.

Las condiciones climáticas de Cuba se definieron en el subcapítulo anterior y de ellas se derivan estrategias bioclimáticas, que deben ser premisas del diseño en el proyecto urbano y arquitectónico. Tales como:

1_Estrategias para el confort térmico

Se evalúan a través de la carta bioclimática recogiendo información sobre los microclimas térmicos de las localidades de La Habana. Esto se realiza con el objetivo de:

a) Garantizar la velocidad de aire, que es la que penetra en el interior de un espacio y depende de la velocidad y dirección del viento exterior

que incide en las superficies que limitan el local. En ella influyen determinados factores que definen el flujo de viento y la velocidad del aire en el interior del espacio. Esos factores son, tanto los elementos de protección solar adosados a fachadas y el tipo de ventana o cierre de vano, como las características de la estructura física urbana, la volumetría del edificio, el contexto inmediato del edificio, la ubicación del local en el edificio, las relaciones del local con el exterior, la ubicación, dimensión y proporciones de las aberturas⁵¹.

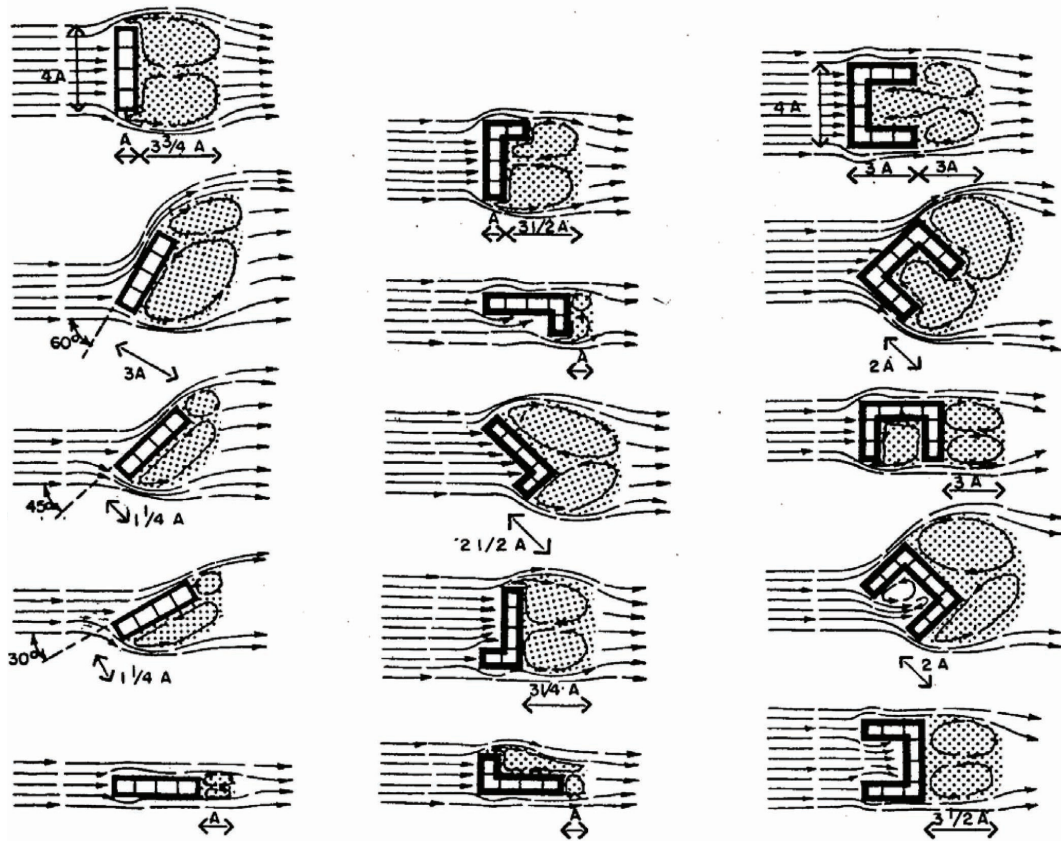
Con respecto a la volumetría del edificio y su forma, las mismas influyen sobre el flujo de viento “en un sistema de presiones sobre las paredes exteriores y la cubierta, generando la fuerza potencial para promover el aire a través de los espacios”⁵² (figs. 195 y 196). Según las recomendaciones tradicionales en manuales de diseño bioclimáticos, para disminuir la ganancia térmica “menor sea la dimensión de las superficies expuestas al exterior por unidad de volumen, menor será el intercambio de calor interior-exterior”⁵³. De toda forma en un clima cálido – húmedo como lo de Cuba se tiende a buscar un mayor perímetro para favorecer la ventilación cruzada y la iluminación natural⁵⁴. El contexto inmediato del edificio está vinculado a la permeabilidad al viento, siendo una de las principales características a tener en cuenta

51 DE LA PEÑA GONZÁLEZ Ana María; DÍAZ QUINTERO, Gisela. *Op. Cit.* p.32.

52 DE LA PEÑA GONZÁLEZ Ana María; DÍAZ QUINTERO, Gisela. *Op. Cit.* p.33.

53 BEYODA FRUTUS César; NEILA GONZÁLEZ Javier. *Acondicionamiento y energía solar en arquitectura*. Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid, Madrid, 1986.

54 GONZÁLEZ COURET, Dania. *Op. Cit.*, p. 68.



195. Comportamiento de la sombra de viento en edificios con diferentes formas e incidencia del viento. (ADP)

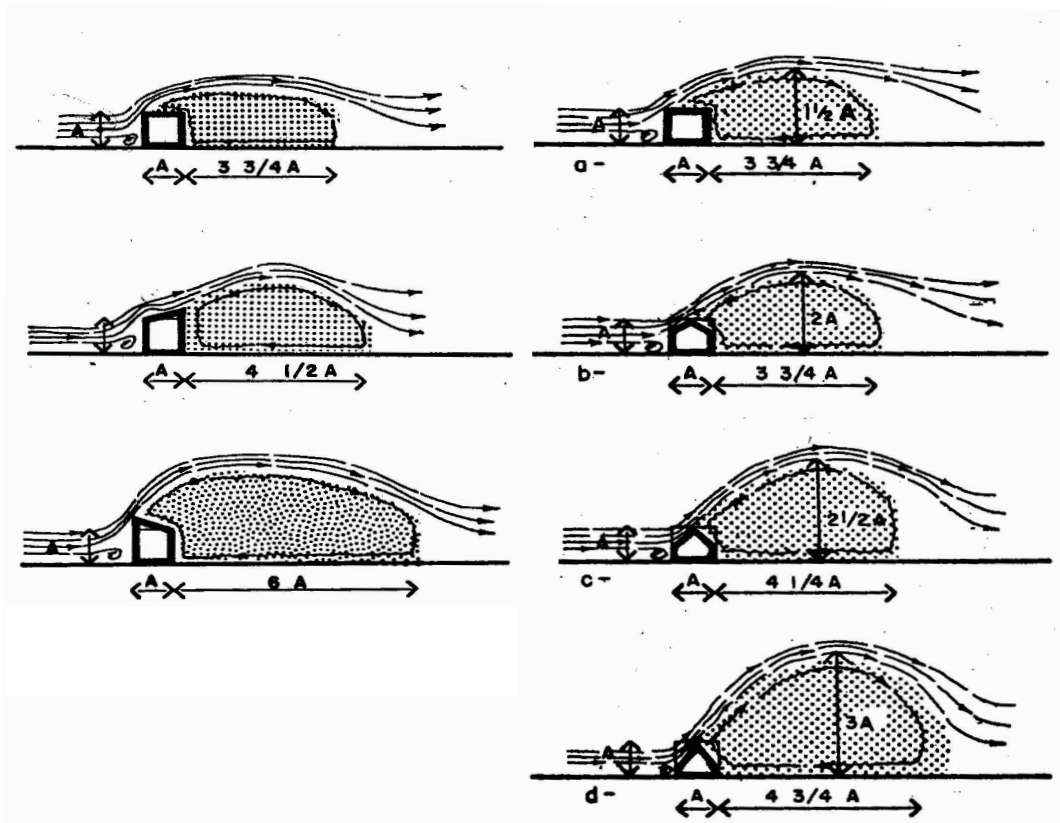
cuando hablamos del comportamiento del flujo de aire y su velocidad dentro de los espacios interiores. El comportamiento del viento está condicionado por los obstáculos que existan alrededor del edificio, por lo que dependiendo de ello tendrá un movimiento veloz o lento.

Por su parte, en dependencia de la ubicación del local, tanto altimétrica como planimétrica, la ventilación tendrá menor o mayor potencia. Las potencialidades que puede tener la ventilación dependen también de la relación del local con el exterior, del número de paredes

presente en él, así como de la posición de las aberturas. Si estas aberturas están ubicadas en dos paredes opuestas la ventilación será cruzada; si están ubicadas en una sola pared la ventilación no será cruzada.

En el caso de la ventilación cruzada se produce un flujo de aire transversal en el interior del local. El caso más representativo se encuentra en los edificios aislados donde las fachadas están en contacto directo con el exterior. Un ejemplo es la casa realizada en el 1955 para las hermanas Isabel y Olga Pérez Farfante⁵⁵ y diseñada por el

55 Catalogada en Do.Co.Mo.Mo. Cuba (2011).



196. Comportamiento de la sombra de viento en edificios con diferentes soluciones de cubierta. (ADP)

arquitecto Frank Martínez (fig. 197).

En un clima cálido-húmedo la ventilación cruzada es la más recomendada “ya que el incremento de la velocidad del aire, en contacto con el cuerpo humano, acelera la evaporación de la transpiración y el sudor, al evaporarse, absorbe el capor de la piel y, por tanto, la persona siente una sensación de frescor”⁵⁶.

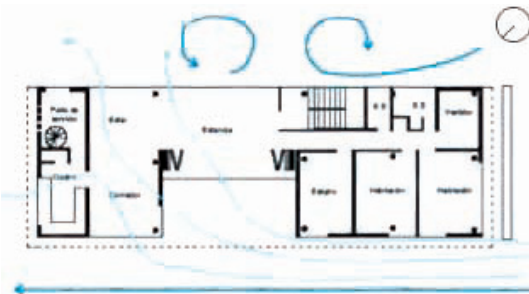
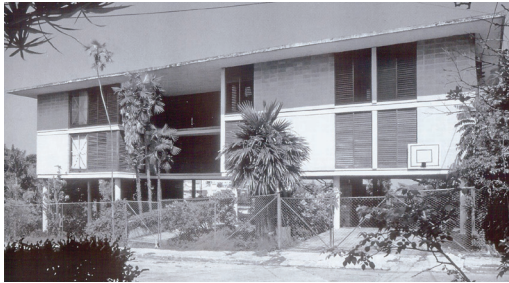
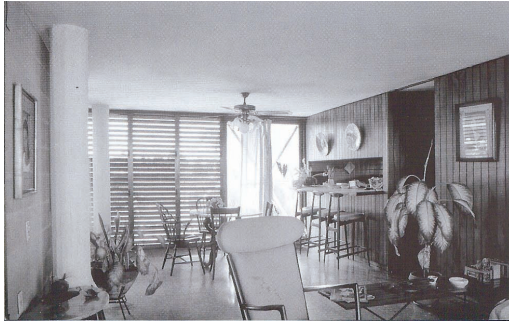
En el caso de la ventilación no cruzada “el flujo del aire que se genera apenas penetra en el local, o sea, se crea un movimiento convectivo del aire alrededor de la abertura”⁵⁷. Al ubicar

las aberturas lo más distantes posibles se puede lograr un mejoramiento del flujo de aire dentro de un espacio como se muestra en un edificio proyectado en los años 50's por el arquitecto Mario Romañach. (fig. 198)

La correcta ubicación y dimensiones de las aberturas, así como de los elementos de protección solar son aspectos importantes a la hora de llevar a cabo un diseño, ya que pueden garantizar un adecuado flujo de viento dentro de un espacio y contribuir así al confort térmico. Las dimensiones de las aberturas no

56 GONZÁLEZ COURET, Dania. *Op. Cit.*, p. 24.

57 DE LA PEÑA GONZÁLEZ Ana María; DÍAZ QUINTERO, Gisela. *Op. Cit.*, p.45.



197. Frank Martinez. Vivienda para las hermanas Isabel y Olga Pérez Farfante (1955), La Habana. (ELR) (ADP)

198. Mario Romañach. Edificio multifamiliar en La Habana. (ADP)

solo se definen a través de la velocidad del aire exterior sino también a través del esquema de flujo del viento exterior desde la estructura urbana y el contexto inmediato hasta el edificio. Esto permitirá definir las zonas de barlovento y sotovento, y el ángulo de incidencia del viento en las aberturas. Así como definir variantes de ubicación de las aberturas y la permeabilidad al viento. Es importante también, en este sentido, definir el sistema de ventilación que se va a diseñar en dependencia de las potencialidades y

restricciones del emplazamiento y en función de las necesidades de la actividad. Así como las velocidades medias del aire interior y las velocidades de aire que ingresan al local⁵⁸. El tipo de ventana o cierre de vano, es otro factor a tener en cuenta en el diseño de las viviendas ya que a través de ella se regula la velocidad del aire interior y la distribución del flujo. También permite influir en la luz y el ruido. Ejemplo de ello tenemos la ventana de Marquesina (fig. 199a), que siempre dirige el

58 DE LA PEÑA GONZÁLEZ Ana Maria; DÍAZ QUINTERO, Gisela. *Op. Cit.* p.51.

flujo del viento hacia el techo al no poder sus persianas posicionarse horizontalmente. Otro caso es, la ventana tipo Miami (fig. 199b) que permite dirigir el aire en cualquier dirección gracias al libre movimiento de sus persianas. Las ventanas de hojas abatibles permiten abrir todo el vano, y sobre todo aquellas que son de persianas son más versátiles a la hora de captar el flujo de viento (fig. 199c). Como señala Dania González Couret, para climas cálido-húmedos, “resultan inadmisibles las ventanas de vidrio sin protección solar (...), pues el efecto invernadero provoca un mayor consumo de energía en los sistemas de climatización y, además , el efecto de la radiación asimétrica resulta molesto para las personas”⁵⁹.

Los elementos de protección solar, dependiendo del caso, pueden ser fijos o móviles. Los mismos elementos “podrán resultar útiles también contro la lluvia, que es otro rasgo esencial del clima cubano”⁶⁰

En el caso de los elementos fijos estos proliferaron en La Habana durante la década del 50's como forma de protección solar adosados a las fachadas. Ejemplo de ello destacan dos edificios realizados por el arquitecto Antonio Quintana los cuales son, el Odontológico (1953)⁶¹ y el del Seguro Médico (1956)⁶². El primero está construido con elementos horizontales de protección solar en las plantas bajas y combinados en las plantas superiores. Y el segundo edificio, con elementos de protección vertical en la fachada oeste (figs. 200 y 201).

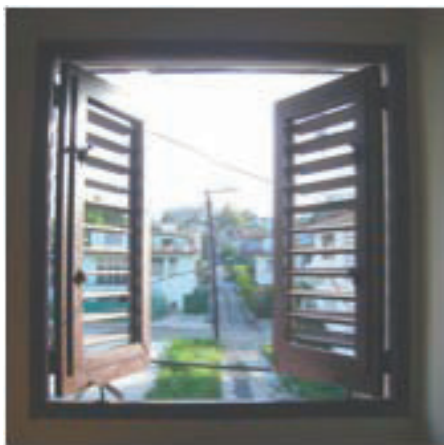
En estos tipos de elementos resaltan los aleros horizontales que en base a su diseño y según su posición con respecto a sus aberturas, pueden modificar el flujo del aire en los espacios interiores. Para lograr su buen diseño hay que tener en cuenta sus proporciones y su posición



a)



b)



c)

199. Diferentes tipos de ventanas presentes en las edificaciones en Cuba. (ADP)

59 GONZÁLEZ COURET, Dania. *Op. Cit.*, p. 73.

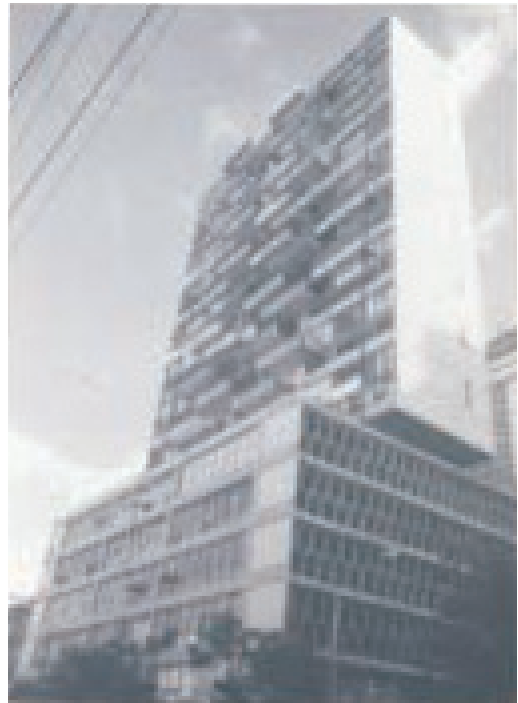
60 GONZÁLEZ COURET, Dania. *Op. Cit.*, p. 71.

61 Catalogado en Do.Co.Mo.Mo.Cuba (2011).

62 Catalogado en Do.Co.Mo.Mo.Cuba (2011).



200. Antonio Quintana. Retiro Odontológico (1953) en el Vedado, La Habana. (RA)



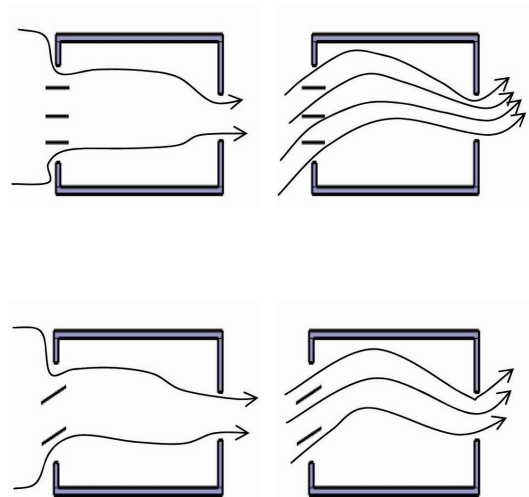
201. Antonio Quintana. Seguro Médico (1955-1958) en el Vedado, La Habana. (RA)

con relación al ángulo de incidencia del viento.

En lo que respecta a los elementos horizontales móviles, los mismos pueden dirigir el flujo de viento al interior del espacio en función de los requerimientos propios de los usuarios (fig. 202).

b) Una vez hecho el análisis con respecto a la velocidad del aire interior se procede a estudiar como evitar el incremento de la temperatura del aire en el interior del espacio.

Una forma de lograr esto sería evitar el paso de los rayos del sol a través de las aberturas; evitar la transmisión de calor a través de los elementos opacos (paredes, cubierta, etc.) que estén expuestos a la radiación solar; disminuir el calor producido por las fuentes internas y los equipamientos eléctricos presentes en los locales. Para evitar la penetración de los rayos solares es fundamental analizar la trayectoria solar en dependencia de la orientación de la fachada.



202. Esquema de flujo, elementos verticales móviles, ángulo de incidencia de 90° y 45°. (ADP)

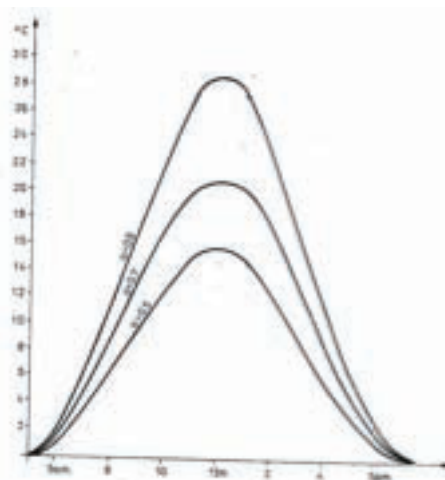
Con respecto a los elementos opacos es necesario analizar la radiación solar que reciben, el coeficiente de absorción de calor de la superficie y de la conductividad térmica de la película de aire adherida al elemento constructivo. La reducción de calor en un espacio interior se puede obtener cuando la superficie exterior es clara (fig. 203).

Entre los elementos opacos la cubierta es la más afectada por lo que necesita un cuidado más personalizado. Una manera de evitar una transferencia de calor hacia los espacios interiores es el uso de la doble cubierta, la cual se puede ver en la arquitectura vernácula. Otra forma de protección podría ser la doble cubierta vegetal pero sin que la vegetación queda directamente en contacto con la cubierta. Esto permitirá que el viento pase a través del espacio entre ambos elementos, refrescando y eliminando la humedad. Además la vegetación permite dar sombra a la cubierta y evitar la incidencia de los rayos solares.

En cuanto a las fuentes internas o equipamientos eléctricos es conveniente adquirir los que emiten menor calor. De toda forma se “puede organizar los puestos de trabajo o de estancia para que la afectación sea mínima, así como utilizar pantallas aislantes de ondas infrarrojas o algún medio de protección individual”⁶³.

El correcto manejo de estos aspectos permitirán reducir la temperatura del aire en el interior de los espacios garantizando un adecuado confort térmico. Pero existe un aspecto a nivel de individuo que no podemos dejar escapar, y es la fuente de calor que emite el ser humano cuando realiza sus actividades (calor metabólico).

c) El último aspecto importante a tener en cuenta para garantizar el confort térmico es la reducción de la temperatura del aire que penetra en el interior del espacio para evitar la



203. Incremento de la temperatura de superficie exterior de cubiertas expuestas al sol, para diferentes el coeficiente de absorción al calor, a. (ADP)

entrada de aire caliente o contaminado.

Un recurso de diseño efectivo, en este caso, es el uso de las técnicas pasivas de enfriamiento del aire en el exterior del edificio, tales como: el enfriamiento del aire con sombra, materiales y elementos que absorban calor y el enfriamiento del aire con agua⁶⁴.

En el primer caso, las pérgolas cubiertas con enredaderas o árboles frondosos en los alrededores cercanos al edificio, permiten que los rayos del sol no penetren con gran intensidad perdiendo calor y llegando al interior de los espacios con mucho más fresco (fig. 204).

El segundo caso es muy adoptado en los climas tropicales secos. Sin embargo en los países tropicales húmedos es poco usado, aunque ocurre que “cuando el agua está en movimiento se alcanzan reducciones de temperatura del aire de 1C° e inclusive mayores en función de la velocidad del aire y del movimiento del agua.”⁶¹ generando en las personas una sensación agradable de frescor. A pesar de

63 DE LA PEÑA GONZÁLEZ Ana María; DÍAZ QUINTERO, Gisela. *Op. Cit.* p.65.

64 DE LA PEÑA GONZÁLEZ Ana María; DÍAZ QUINTERO, Gisela. *Op. Cit.* p.67.

ser un elemento importante, en el caso de Cuba su aplicación dificultaría las condiciones adecuadas de sanidad por la abundancia de mosquitos. Así como los problemas para garantizar un mantenimiento sistemático, durabilidad, reciclaje y bombeo del agua⁶⁵.

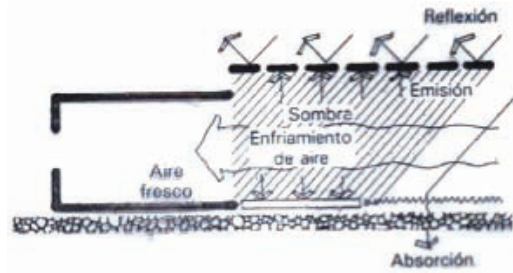
2_Estrategias para el confort visual

Evaluadas según la potencia de luz que haya en los espacios interiores. Mientras exista una gran potencia de iluminación natural en dichos espacios, las estrategias de diseño estarán encaminadas a:

- Obtener niveles de iluminancia y uniformidad de la luz en los espacios interiores con una correcta proporción y ubicación de superficie de fenestración. Esto se puede lograr basándose en estudios que demuestran que “las ventanas de proporciones apaisadas o dos ventanas separadas entre sí, en una misma pared, resultan más efectivas que una ventana única, de proporciones cuadradas o verticales en el centro de la pared, aun cuando tenga la misma área”⁶⁶.

- Controlar los altos niveles de luminancia mediante elementos de mitigación o protección al deslumbramiento. En este caso, se puede proteger el campo visual del usuario mediante una adecuada distribución de aleros o vegetación que eviten la exposición directa hacia la bóveda celeste y permita eliminar la penetración de los rayos solares en el interior al momento de abrir las ventanas.

En los casos en que haya poca iluminación natural, se deben garantizar un aumento de los niveles de luminosidad al interior de un edificio utilizando la luz que se recibe de las fachadas o a través de conductos y patios. Siempre, manteniendo una privacidad entre



204. Esquema en corte del flujo del viento enfriado por el sombreado y por el contacto con superficies verdes en el suelo. (ADP)

los edificios o espacios cercanos para evitar las visuales directas.

3_Estrategias para el confort auditivo

Para garantizar un confort auditivo en el interior de los espacios es necesario aislar el edificio para evitar la penetración del ruido. Estudios realizados para La Habana en épocas pasadas, han demostrado que en la ciudad compacta, los edificios estrechos y profundos, contruidos con materiales caracterizados por una gran masividad, amortiguan en gran medida los niveles de ruido que llegan desde el exterior. Sin embargo, este tipo de aislamiento no protege a los espacios del ruido interno del edificio, que penetra a través de los patios⁶⁷. Otra estrategia sería crear barreras o pantallas que desvíen o transformen las características del ruido en su propagación.

Las estrategias mencionadas anteriormente para garantizar el confort térmico, visual y auditivo son de vital importancia a la hora de diseñar los edificios. En el caso de Cuba en particular, estas estrategias deberían ser seguidas por otras que permitan aprovechar los recursos naturales del territorio. Tales como:

65 DE LA PEÑA GONZÁLEZ Ana Maria; DÍAZ QUINTERO, Gisela. *Op. Cit.* p.68.

66 GONZÁLEZ COURET, Dania. *Op. Cit.*, p. 75.

67 ALFONSO, Alfonso. “Por el rescate de la tradición”. En: *Arquitectura y Urbanismo*, ISPAJE, Ciudad de La Habana, n.2, 1989. pp. 20.25.

emplear materiales naturales y locales de bajo impacto ambiental y de fácil mantenimiento, lo más estandarizados posibles; aplicar principios de la permacultura en los patios, jardines y áreas exteriores; reciclar de los desechos de la construcción y los propios edificios, reutilizándolos y readaptándolos en vez de demolerlos; minimizar la generación de residuos sólidos y selección para su reciclaje, y reuso⁶⁸. Todo esto nos permite puntualizar que edificio y emplazamiento deben verse como un sistema en su conjunto. Se deben integrar todos los elementos como cubierta, paredes, ventanas

y componentes técnicos de manera que proporcionen a los usuarios el justo bienestar, que garantice una adecuada salud y funcione de manera eficiente a nivel energético.

Hay que tener en cuenta que un buen diseño de la envolvente de un edificio permitirá equilibrar el confort térmico, visual, auditivos, psíquicos, sociales y de salud, con las condiciones del medio exterior, natural y construido, pues dicha envolvente actúa como interfase entre el exterior y el interior. Para lograrlo será primordial la puesta en práctica de las estrategias antes explicadas.

ESTRATEGIAS PARA EL CONFORT INTERIOR EN LAS VIVIENDAS

Tipo de confort	Objetivos	Estrategias
TÉRMICO	Garantizar la velocidad del aire interior determinada en la carta bioclimática	<ul style="list-style-type: none"> - Correcta ubicación y diseño del edificio - Correcta ubicación, dimensiones y diseño de las aberturas - Correcta ubicación, dimensiones y diseño de los elementos de protección solar
	Evitar el incremento de la temperatura del aire en el interior del espacio	<ul style="list-style-type: none"> -evitar el paso de los rayos del sol a través de las aberturas -evitar la transmisión de calor a a través de los elementos opacos (paredes, cubierta, ect.) -disminuir el calor producido por las fuentes internas y los equipamientos eléctricos
	Reducir la temperatura del aire que penetra en el interior del espacio	uso de las técnicas pasivas de enfriamiento del aire en el exterior del edificio, tales como: <ul style="list-style-type: none"> - pérgolas, cubiertas con enredaderas o árboles frondosos - materiales y elementos que absorban calor - agua
VISUAL	Garantizar los niveles de iluminancia y la uniformidad de la luz dentro del espacio interior	<ul style="list-style-type: none"> - adecuada distribución y ubicación del área de fenestración
	Controlar los altos niveles de luminancia dentro del campo visual	<ul style="list-style-type: none"> - adecuada distribución de aleros o vegetación que permita eliminar la penetración de los rayos solares en el interior
AUDITIVO	aislar el edificio para evitar la penetración del ruido	crear barreras o pantallas que desvíen o transformen las características del ruido en su propagación

68 DE LA PEÑA GONZÁLEZ Ana Maria; DÍAZ QUINTERO, Gisela. *Op. Cit.* p.12.



V. Problemática actual en la práctica arquitectónica, urbana y territorial en Cuba

V.1 Factores que perjudican las condiciones de habitabilidad en la actualidad

El presente apartado ofrece un panorama de lo que está sucediendo en la actualidad cubana con las viviendas incluidos los sistemas de prefabricación pesada implementados en Cuba. Esta visión panorámica comienza con la caída del campo socialista y aún se prolonga en el tiempo. Lo que demuestra la necesidad de resolver esta problemática buscando alternativas realmente sostenibles.

Con la caída de la Unión Soviética en 1991, muchos fueron los cambios que sufrió la economía cubana en la década del noventa. El país entra en un período de progresiva crisis económica, al cual se le denominó “Periodo Especial”, acentuado por el bloqueo norteamericano, ya que pierde una fuente segura de materias primas, tecnologías, créditos y el 75% de las exportaciones. La falta de entrada de capital extranjero, la caída de la producción de azúcar, el refuerzo estricto del bloqueo económico y tecnológico de los Estados Unidos, el número de damnificados por el paso de los ciclones tropicales entre otros factores, provocaron una crisis económica y la disminución en la producción de materiales para la construcción de viviendas así como para el mantenimiento y conservación de las mismas. Se paraliza la construcción alrededor de un 50 %; la escasez de materiales de construcción fue directamente proporcional a este cambio. Las plantas de prefabricados en su gran mayoría dejaron de producir debido a la falta de materia

prima. La construcción se reduce solamente a obras priorizadas, o a concluir las ya comenzadas. Todo el proceso de crecimiento se ve frenado bruscamente.

Esto trajo como consecuencia que el gobierno racionalizara radicalmente el consumo de materiales como cemento, acero estructural y otros que demandan grandes gastos de energía y dinero para su producción e importación, lo que implicó como consecuencia un rápido deterioro de las viviendas, así como de la industria.

Al caer la producción de azúcar de caña en Cuba, la cual era el principal producto de exportación y entrada de dinero, se produce una gran pérdida de las finanzas del país y pasa a un plano importante la industria turística. Comienza una etapa de apertura en la economía con la presencia del capital extranjero, llamada economía “mixta” con la consecuente modificación de todo el sector económico. Situación que trajo como consecuencias “reconfiguraciones clasistas y un creciente contraste social”¹.

A partir de ese entonces el Estado presta especial atención al desarrollo hotelero en los principales polos turísticos. Muchos países establecen convenios con Cuba para continuar apoyando el desarrollo de la arquitectura hotelera. Surgen planes de desarrollo con Canadá, México, España, Italia, entre otros países. En este campo la arquitectura toma nuevas tendencias con una fuerte influencia de

1 DILLA ALFONSO, Haroldo. «Municipios, crisis y reforma económica en Cuba». Focal Research. Forum on Cuba, Fundación Canadiense para las Américas, 2001.



205. Hoteles en La Habana. a) Meliá Cohiba; b) Hotel Oasis Panorama; c) Meliá Habana (I)

la arquitectura occidental, se realizan proyectos nuevos con estilos autóctonos y edificios de acero y vidrio, imitando las fachadas típicas de los rascacielos, excelentes acabados sin la imagen de una economía deteriorada y lejos del verdadero contexto urbano.

Los ejemplos más representativos son el Meliá Cohiba, el Hotel Oasis Panorama y el Meliá Habana (fig. 205). También los centros comerciales, edificios de oficinas y otros programas conjuntamente ligados a la apertura a la inversión extranjera desde la década de los

noventa forman parte de este esquema.

Son nuevas construcciones que constituyen hitos urbanos representando el conjunto de obras construidas de gran repercusión. Aunque fueron construidas en menor medida ya que las inversiones de mayor impacto realizadas en ese periodo se destinaron a la rehabilitación del Centro Histórico de La Habana Vieja, declarado monumento nacional por el Gobierno Cubano en 1976 y Patrimonio de la Humanidad por la Unesco en 1982. Tales restauraciones son realizadas por un equipo de historiadores y arquitectos dirigidos por la Oficina del Historiador de La Habana, Eusebio Leal Spengler, historiador de la ciudad y encargado de los trabajos de renovación (fig. 206).

Estas políticas van a estar dadas por una colonialidad del poder territorial marcado en particular por el papel de las instituciones gubernamentales responsables del diseño territorial tales como las Direcciones de Planificación Física, la Dirección de Vivienda, las Oficinas del Historiador de la Ciudad entre otras, que serían las que tomaran las decisiones en cuanto a los planes de ordenamiento territorial, plan maestro, planes parciales y especiales, etc, sin tomar en cuenta la participación ciudadana.

Otro factor importante a tener en cuenta es la emigración, sobre la cual, las tensiones políticas a principio de los años sesenta motivaron que sólo entre 1965 y 1970 emigraran desde Cuba a EEUU entre 50.000 y 55.000 personas al año, mientras que la emigración desde todo el mundo hacia Cuba apenas alcanzó las 2.600 personas anuales. Sumando el movimiento migratorio hacia EE.UU. que tuvo lugar entre 1960 y 1965, el saldo total de la emigración en 1970 alcanza las 506.000 personas; la mayoría procedentes de las zonas urbanas, y gran parte, de la ciudad de La Habana². Las crisis migratorias posteriores hacen que para

² FARNÓS, Alfonso, CATASÚ, Sonia . “Las migraciones internacionales”. En: Centro de Estudios Demográficos. La población de Cuba. Editorial de Ciencias Sociales, La Habana, 1976. p 77-79



206. Plan Maestro de La Habana Vieja (I)

1992 la cifra total de emigrantes sea 844.000³, sumando otras 84 795 hasta 1995⁴.

A todo esto se suma que la emigración cubana encuentra en EE.UU, por razones políticas, privilegios que no tienen los otros grupos de emigrantes latinos, y por tanto vive con una mayor prosperidad como parte de la política de vitrina simbólica⁵ que los EE.UU han mantenido hacia Cuba. Esta emigración transnacional influye en el modo de vida de la población cubana de la Isla al pretender ser parte del estilo de vida capitalista. Satisfacciones que alcanzan a materializar un reducido grupo dentro del país, los llamados “macetas” o nuevos ricos con “el aporte kitsch de una persistente cultura de pequeña burguesía provinciana, triangulada en un viaje de ida y vuelta hacia y desde Hialeah”⁶. Estos nuevos ricos, se van mudando

hacia barrios de origen aristócrata o burgués, mientras que la mayor parte del pueblo vive en condiciones precarias.

“En 1996 la ciudad creció en 29 mil habitantes, 24 mil de ellos inmigrantes principalmente de las provincias orientales, pero al mismo tiempo había perdido 10,5 mil que emigraron a otros países. Entre 1989 y 1993 el 74% del crecimiento demográfico de la ciudad era por inmigración (...) Ante todo, estos números no indican en ningún momento un flujo exorbitante de migrantes, y si este flujo ha incidido en la demanda de servicios no lo es por el volumen de la migración como por la pobreza y mala distribución de las inversiones sociales en la ciudad. Por otra parte, si no hubiese sido por esta inmigración La Habana estaría hoy notablemente des poblada y con más población

3 MONTIEL, Sonia. La Población de Cuba. Su evolución y características actuales. Estudios Geográficos, tomo LVII, n° 223, 1996.p 264.

4 ONE-CEPD. Anuario Demográfico de Cuba 1995, La Habana: 1996.p 164.

5 GROSFOGUEL, Ramón. «Cambios conceptuales desde la perspectiva del sistema-mundo. Del cepalismo al neoliberalismo», en *Nueva Sociedad*, n. 183, 2003. p. 151-166.

6 COYULA, Mario. «El trinquenio amargo y la ciudad distópica: autopsia de una utopía». Conferencia dictada como parte del ciclo «La política cultural de la revolución: memoria y reflexión». ISA, La Habana, Cuba, 2007.

envejecida de la que tiene”⁷⁷

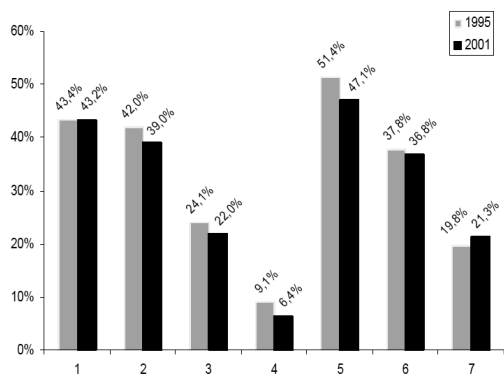
El crecimiento de la población en la Ciudad de la Habana debido a la emigración del Oriente del país hacia la capital, como consecuencia de las condiciones de vida precarias, trajo como consecuencia que la capital fuera poblada en gran magnitud. Edificios en estado de deterioro e insalubridad fueron ocupados, viviendas que ya tenían una gran cantidad de personas, incorporan en su núcleo a otros familiares que emigraban del campo.

Las condiciones climáticas conjuntamente con el deterioro de las edificaciones provocaron el derrumbe de gran parte de las mismas creándose un número de personas sin techo donde vivir. El gran deterioro constructivo de La Habana según los datos del censo de La Habana Vieja realizado por la Oficina del Historiador de la Ciudad, muestra que casi la mitad de las viviendas tienen grandes afectaciones constructivas. Lo mismo

sucede con los demás municipios y barrios de la ciudad, y en menor medida pero también presentes en las mansiones convertidas en ciudadelas en barrios de la buurguesía habanera media y alta, como el Vedado y Miramar, que por su ubicación geográfica son afectadas por los ciclones, el salitre marino y la sobrecarga (fig. 207).

La gran demanda nacional de vivienda se ve perjudicada por la incapacidad del Estado para dar respuestas a tal problema. En el 2005 se propuso un plan de construcción de 100.000 viviendas anuales, lo cual disminuyó en el 2007 a 70.000 y en el 2008 a 50.000, cuya justificación por parte del Estado fue la falta de organización y mano de obra, según lo que publicó el Granma, periódico oficial del Partido Comunista de Cuba, el 9 de julio de 2008: “El actual plan de construcción, rehabilitación y conservación de viviendas, aunque ha requerido millonarias inversiones en divisas para reanimar la industria, apenas cubre entre el 5 y el 7% de las necesidades acumuladas, según estimaciones del Instituto Nacional de la Vivienda (INV)”.

Las familias que habitan las viviendas construidas entre los años sesenta y setenta realizan intervenciones constructivas y transformaciones en aras de satisfacer las necesidades de crecimiento familiar y la demanda de nuevos espacios, así como por la carencia de los recursos adecuados para la conservación y el mantenimiento de las viviendas. Pero estas intervenciones y transformaciones, solucionan parcialmente sus necesidades inmediatas ya que, por otro lado provocan una consecuente despersonalización de la arquitectura y de su manejo, así como una inadecuada calidad de ambiente interior, un alto impacto ambiental y urbano mediante



207. Incidencia de las afectaciones constructivas en las viviendas del centro histórico de La Habana Vieja y el Malecón tradicional, según los censos de 1995 y 2001. Censo de La Habana Vieja, OHCH 2001; Tipos de afectaciones: 1) fallas en el techo; 2) grietas en las paredes; 3) hundimientos en el piso; 4) apuntalamientos; 5) filtraciones en el techo; 6) filtraciones en paredes; 7) otras afectaciones. (FD)

⁷⁷ DILLA ALFONSO, Haroldo. Justicia social y re-territorialización en Cuba. Ponencia escrita en el 2005 presentada en un coloquio sobre justicia social en Cuba auspiciado por la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (Flacso-México), el Forum Canada-América Latina (Focal) y el Cuban Research Institute de la Florida International University (FIU-CIR).



208. Ejemplos de alteración en los interiores de unas viviendas y en la fachada de un edificio en Alamar. (I) (ETH)

la alteración de la fachada de edificaciones y la violación de las regulaciones urbanas, incluyendo la apropiación del espacio público o semipúblico (fig. 208).

Coyula lo explica cuando plantea: “Todos cayeron en la misma situación de tener que enfrentar por cuenta propia el mantenimiento y reparación de sus viviendas sin los recursos necesarios para hacerlo, y sin que las empresas estatales designadas para eso pudieran asimilar la enorme demanda acumulada (...) De hecho,

la situación se agravó por décadas de una política que priorizaba otros programas de obras sociales; y dentro de la vivienda, ponía a la nueva construcción por sobre la conservación de las existentes. Esa política afectó incluso a las viviendas construidas por la Revolución. A pesar de algunas iniciativas para abrir vías paralelas, la vivienda sigue siendo un problema grave no resuelto, con el triste consuelo que lo mismo pasa en casi todo el mundo”⁸.

Los ciudadanos buscan ahorrar materiales

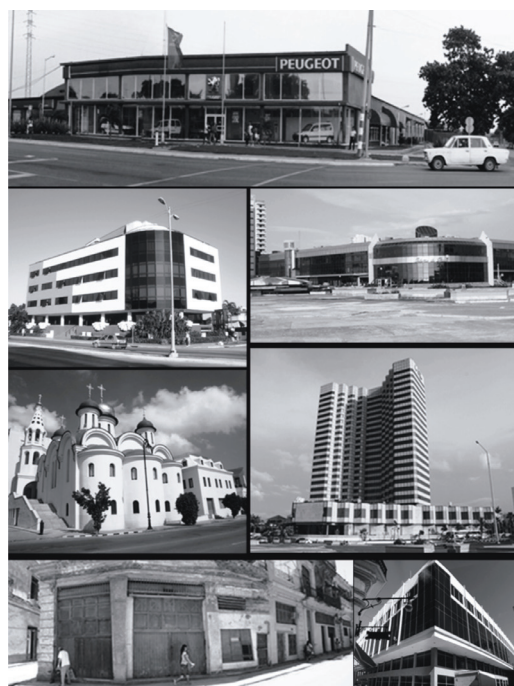
8 COYULA, Mario. *Op. Cit.*

empleando los propios del lugar. La cimentación se hace buscando el estrato resistente logrando un cimiento corrido de suelo-cemento, realizado en el lugar y totalmente artesanal, considerando las cargas de uso y las propias. La estructura es de muro de carga de ladrillo cerámico con una calidad promedio, sin descuidar el aspecto económico. La carpintería es muy sencilla con ventanas tipo miami formada por un marco y tablillas de madera u otro material que facilita una ventilación natural del espacio interior. El cerramiento es colado in situ de hormigón armado y la cubierta está diseñada por bóveda de material cerámico apoyada directamente sobre el cerramiento. La impermeabilización de la cubierta se logra a través de la aplicación de loseta de barro con un sellaje de agua-cemento. Este tipo de arreglos de las construcciones es el que actualmente está “salvando” la crítica situación de la vivienda con daños en estos momentos pero como una respuesta momentánea, lo que permite abrir un amplio campo de investigaciones sobre el tema de la vivienda en cuanto a la búsqueda de nuevas soluciones coherentes a la situación económica y social de Cuba.

Estos últimos años están marcados por una relativa tendencia a la recuperación económica del país, a pesar de lo cual no ha sido posible volver totalmente al modelo de construcción industrializado de la vivienda social masiva a partir de proyectos repetitivos, ya que durante la crisis económica de la década del noventa se perdió gran parte de la infraestructura industrial instalada.

El asunto del déficit y el mal estado de la vivienda es uno de los temas de mayor vigencia en la agenda estatal, debido a que los burocráticos programas centralizados han resultado costosos e ineficientes; entre estos problemas se encuentra un mercado negro para comprar los materiales de construcción.

El Estado en aras de aliviar esta situación continúa en la búsqueda de soluciones entre las cuales están la acelerada construcción de viviendas multifamiliares en las periferias, pero ya no mediante la fórmula de la Microbrigada, sino de brigadas de construcción especializadas y con el empleo de nuevas tecnologías de construcción que están siendo introducidas en el país. El mayor problema que esta vivienda estatal genera es la producción de zonas residenciales, que continúan siendo periféricas, habitadas por sectores poblacionales homogéneos, sin pensar en el factor ambiental, contrariamente a lo que una urbanización sustentable demanda. A esto se suma la rigidez y falta de calidad de los proyectos, que se subordinan a los requerimientos del uso más económico de las tecnologías. Las valoraciones y la toma de decisiones continúan siendo eminentemente tecnológicas y carecen de un enfoque integral.



209. Ejemplos de desterritorialización de la arquitectura en La Habana. Foto: Arq. Libertad Rodríguez Otero (FM).

También el proceso de rehabilitación urbana no ha avanzado a la velocidad requerida, de manera que en la ciudad de La Habana se han ido perdiendo edificaciones que no han podido ser recuperadas a tiempo. Tampoco la producción de nuevas viviendas ha logrado satisfacer el déficit, lo que ha provocado que numerosas familias se encuentren residiendo en albergues temporales en espera de alguna solución habitacional definitiva.

Las prácticas ejecutadas por el Estado cubano junto a las transformaciones informales del paisaje urbano provocadas por la población, reproduce una tendencia a la desterritorialización de la metrópoli en La Habana y repercute en el negativo impacto paisajístico de la ciudad al considerarse degradación y abandono del ambiente construido, entendiéndose por ello tanto la pérdida física del patrimonio edilicio, los cambios incoherentes, como la inserción de nuevos elementos que rompan con las lógicas tradicionales locales. Así como la marginalidad social donde los intereses son volcados al servicio del capital transnacional para la realización de hoteles, centros de negocios, marinas, campos de golf entre otros, que destacan en sus estética abstracta de supuesta validez universal. (fig. 209)

Esto viene dado por una “razón productivista que ha impregnado por igual al capitalismo y al socialismo irreal”⁹; pero no visibilizan todo el entramado de jerarquías que articulan la producción de los espacios humanos, que solo será visible si se considera el complejo carácter cultural de la praxis

arquitectónica, urbana y territorial¹⁰.

Resulta sugerente también las descripciones hechas por Zaída Muxí sobre la Buenos Aires de finales del siglo XX pues se asemeja mucho a la actual realidad de La Habana:

“La expresión de esta búsqueda de espacios internacionales queda reflejada en la construcción de hoteles cinco estrellas; edificios representativos de la modernidad empresarial; viviendas en guetos de lujo; centros comerciales y centros de convenciones (...) Esta ciudad de ciencia ficción se ha ido construyendo mientras la sociedad (...) caía en un proceso de empobrecimiento imparable (...)”¹¹.

No se le ha prestado atención al hecho de que “no existe modernidad sin colonialidad”¹². Esto se deja ver en los lineamientos de la política económica y social recientemente aprobados en Cuba donde las aspiraciones por crear ambientes construidos están enfocados al desarrollo extensivo de la industria turística, no dejando “espacio para proponer modelos endógenos, economías solidarias u otras formas de uso del territorio que existen y son esencialmente anticapitalistas, antidesarrollistas y contienen alternativas de ser territorial”¹³.

La desterritorialización en La Habana también se refleja en términos de degradación ecoambiental y degradación socioeconómica como define Magnaghi cuando relaciona la degradación y la desterritorialización. En ese sentido, destaca la situación de los sistemas hidrográficos y el verde urbano, aspectos que han sido hilos conductores entre los planes de ordenación metropolitana desde la propuesta

9 TAIBO, Carlos. *En defensa del decrecimiento. Sobre capitalismo, crisis y barbarie*. Ed. Catarata, Madrid, 2009 p.63

10 CÁRDENAS, Eliana. *Problemas de teoría de la arquitectura*. México: Universidad de Guanajuato, 1998.

11 MUXI, Zaída. *La arquitectura de la ciudad global*. Ed. Gustavo Gili, Barcelona, 2004. P.41.

12 FARRÉS DELGADO, Yasser; MATARÁN RUIZ, Alberto. *Descolonizar los estudios territoriales. Consideraciones epistémicas desde el caso de La Habana*. 2012. En: Vianello, Alvise y Mañé, Bet (coord). *Políticas del Conocimiento y Dinámicas Interculturales: Acciones, Innovaciones, Transformaciones*. V Training Seminar en Dinámicas Interculturales. Barcelona: Universidad de Naciones Unidas y Fundación CIDOB, 43-56

13 FARRÉS DELGADO, Yasser; MATARÁN RUIZ, Alberto. *Colonialidad Territorial: Para analizar a Foucault en el marco de la desterritorialización de la metrópoli. Notas desde la Habana*. Tabula Rasa, Bogotá, No. 16, enero-julio 2012

de Forestier en 1926 hasta la actualidad, es decir, considerados variables clave para la evolución territorial habanera¹⁴.

Como señala Farres¹⁵, el desarrollo de La Habana a expensas de sus recursos naturales se remonta a sus orígenes, que consumió la población boscosa circundante. Aunque fuentes oficiales afirman que la ciudad “cumple con las normas de la Organización Mundial de la Salud de poseer diez o más metros cuadrados de áreas verdes por habitantes”¹⁶, este dato no menciona que la mayor parte de los 13 m²/hab pertenecen a la periferia y resultan inaccesibles, producto de los problemas de transporte, y la parte restante está en parques, paseos, plazas y avenidas arboladas con condiciones de degradación evidente. Esto es provocado debido a la inadecuada gestión que se hace de esos recursos del diseño urbano.

Existen pocos espacios verdes en los municipios centrales como La Habana Vieja, Centro Habana o 10 de Octubre y en zonas periféricas como Marianao. Esto es debido a la modernización, al carácter compacto de la trama de la ciudad y a que las grandes zonas verdes se concentren en un cordón periférico a la ciudad desde ya antes de 1959. En la actualidad urge la necesidad de recuperar el verde urbano. Los parques y avenidas arboladas continúan siendo víctimas de podas indiscriminadas, todo ello con la explicación por parte del Estado de trabajar en la prevención de las afectaciones que pueden ocasionarse con el paso de los ciclones, entre otras excusas.

Otro de los factores que condicionan el deterioro es la incorrecta selección y

plantación de árboles, tanto por el ahorro de presupuesto para ello con la compra de plantas más baratas, entre otros. Son temas discutidos por la comunidad profesional, pero la implementación de soluciones correctas queda fuera de sus ámbitos de decisión, como explicara el arquitecto y paisajista cubano Sergio Ferro¹⁷.

Por otra parte la contaminación de los ríos y la bahía, la desafortunada urbanización de las cuencas hidrográficas y otras manifestaciones de degradación de los sistemas hidrográficos es un problema destacable que se debe solucionar para alcanzar una buena calidad ambiental. Hace ya muchos años que el Estado y sus ciudadanos le dieron la espalda a sus ríos, el abandono y la despreocupación, en este sentido, persisten más allá de algunas iniciativas concretas, como han mostrado varias investigaciones realizadas por la Facultad de Geografía de la Universidad de La Habana¹⁸ (fig.210).



210. El río Almendares en La Habana. Foto José Mateo. Flores 2009 (FD).

14 GÓMEZ, Francisco. *De Forestier a Sert: ciudad y arquitectura en La Habana (1925-1960)*. Abada Editores, Madrid, 2008.

15 FARRÉS DELGADO, Yasser. *Críticas decoloniales a la arquitectura, el urbanismo y la ordenación del territorio*. Granada: Editorial Universidad de Granada, 2013.

16 <http://www.radiorebelde.cu/noticias/ciencia/ciencia1-140508.html>

17 FARRÉS DELGADO, Yasser. *Op. Cit.* p.45

Otro de los problemas del Estado es la falta de importancia que se le da a la participación ciudadana en términos de ambiente construido. Aunque en las décadas de los 80's y 90's se llevo a cabo un experimento de descentralización y participación ciudadana, con los Talleres de Rehabilitación Integral del Barrio promovidos por el Grupo de Desarrollo Integral de la Capital, la misma fue desapareciendo producto de la financiación centralizada y su dependencia con el gobierno provincial o nacional para mantenerse activa. Los municipios a quienes estos talleres se debían no tenían una suficiencia económica necesaria, situación que los lineamientos pretenden arreglar.

Un ejemplo significativo de la colonialidad de poder ejercida en la Isla es el caso de los talleres de El Malecón y Barrio Chino en el municipio Centro Habana, y San Isidro en La Habana Vieja, los cuales no son autónomos y dependen de la Oficina del Historiador de la Ciudad de La Habana.

Lo explicado hasta el momento permite demostrar que las tendencias a la desterritorialización de la metrópoli no solo

existe debido los actuales sistemas socio-político-económicos, sino también debido a que “el socialismo real cubano ha sido un capitalismo de Estado”¹⁹; y por tanto la hipótesis de la exclusividad capitalista explicaría bien la existencia de la desterritorialización de la metrópoli, mostrando que la “loca carrera hacia un consumo siempre en aumento”²⁰ va más allá de los sistemas sociopolíticos instalándose como discurso hegemónico de la modernización occidental.

Además, es evidente que para entender el origen de la desterritorialización en Cuba de manera que sea posible buscar alternativas sostenibles y socialmente justas, sería necesario realizar análisis historiográficos enfocados al cambio. El problema de la desterritorialización de la metrópoli “transciende lo científico-técnico y académico para tomar dimensiones políticas y sociales”²¹, aspectos que no se pueden obviar. Sin embargo, no parece que exista en Cuba suficiente conciencia sobre estas implicaciones; al menos no entre quienes han sido responsables de tomar las decisiones territoriales y quienes se ocupan en diseñarlas.

18 HASDENTEUFEL, P.; MATEO, J.M.; BAUME, O; TORRES, R.J. “*La Geoecología como herramienta para la gestión ambiental - Estudio de caso de la cuenca hidrográfica superficial del río Quibú, Provincia Ciudad de La Habana, Cuba*”. Revista Universitaria de Geografía, n.º 17, 2008 .p. 309-329.

19 FARRÉS DELGADO, Yasser; MATARÁN RUIZ, Alberto. Descolonizar los estudios territoriales. Consideraciones epistémicas desde el caso de La Habana. 2012. En: Vianello, Alvise y Mañé, Bet (coord). Políticas del Conocimiento y Dinámicas Interculturales: Acciones, Innovaciones, Transformaciones. V Training Seminar en Dinámicas Interculturales. Barcelona: Universidad de Naciones Unidas y Fundación CIDOB, p.50.

20 LATOUCHE, Serge. *Sobrevivir al desarrollo*. Ed. Icaria, Barcelona, 2007. P.85.

21 FARRÉS DELGADO, Yasser. *Op. Cit.* p.52

V.2 Descolonizando Alamar

El estudio y análisis crítico-teórico realizado hasta ahora, debe trasladarse a la aplicación práctica de métodos y técnicas de trabajo colectivo encaminados a la revitalización y revalorización de las viviendas objeto de la investigación. Para ello se tomará como referencia una de las tres urbanizaciones de la ciudad de La Habana con grandes reservas de terreno sin construir que se escogieron como escenario para desarrollar zonas de viviendas en la capital con prefabricación rusa. Ellas fueron Altahabana, al sur de la ciudad, San Agustín, al oeste, y la localidad de Alamar, al este, la cual tomaremos como análisis, por ser el mayor conjunto urbano hecho por las Microbrigadas (fig. 211).

El objetivo de este subcapítulo es buscar políticas arquitectónicas y urbanas integradoras que permitan alcanzar una sostenibilidad, definiendo posibles estrategias que garanticen un eficaz y eficiente ambiente humano sostenible. Donde las demás localidades del municipio se coordinen e integren al desarrollo constructivo de la localidad de Alamar, y no como entidades aisladas que velan como entes independientes a nivel patrimonial, y donde también la provincia en general tome una participación estatal y ciudadana.

La localidad de Alamar ha sido la elegida para aplicar dichas políticas, debido a que la misma ha sido colonizada casi en su totalidad por edificios de prefabricación rusa y en la actualidad porque presenta un gran estado de marginalidad con respecto a otras localidades del Municipio La Habana del Este. Teniendo



211. Urbanizaciones realizadas con edificios prefabricados. a) Altahabana; b) San Agustín; c) Alamar (I)

en cuenta que es la única localidad de la zona periférica del este de la ciudad que se encuentra en condiciones de degradación arquitectónica y la de mayores problemas de habitat sostenible. Además, porque presenta potencialidades que pueden ser aprovechadas en mejor medida. Alamar es una localidad perteneciente al

Municipio La Habana del Este, ubicado dentro de la provincia de La Habana. Dentro de la zona este se encuentran además otras cinco localidades, Camilo Cienfuegos: 6,2 km² con 15 000 habitantes, Antonio Guiteras (Bahía): 8,3 km² con 27 000 habitantes, Cojímar: 4,2 km² con 18 000 habitantes, Guanabo: 31,0



212. Las cinco localidades de La Habana del Este. a) Camilo Cienfuegos; b) Bahía; c) Cojímar; d) Campo Florido; e) Alamar; f) Guanabo (I)

km² con 15 000 habitantes y Campo Florido: 80,0 km² con 13 000 habitantes. Pero es Alamar la de mayor cantidad de habitantes, Alamar Playa, Alamar Loma y Alamar Este: 15,2 km² con 90 000 habitantes (fig. 212).

Caracterizada por ser la zona de nuevo desarrollo habitacional más grande de Cuba, que proveyó de apartamentos a cerca de 100 mil personas. Surge en la década de los 70's con el Movimiento de Microbrigadas como parte del nuevo plan que solucionaba el 65% de los problemas de vivienda existentes en la capital habanera con prioridad a su periferia donde se construyó el 70% de esas nuevas viviendas, fue llamada la "ciudad del futuro". Está construida mayormente con edificios prefabricados, cuyos paneles se extendieron por cada rincón del país, conformando un elemento anacrónico en el paisaje rural y de la ciudad.

En sus inicios Alamar estaba conformada por sus calles sinuosas y muy pocos habitantes, con casas independientes parecidas al modelo suburbano estadounidense. Esta localidad iba a ser parecida a los repartos de La Habana de los años 50 como Altahabana y Fontanar al sur de la ciudad, San Agustín, al oeste, y otros. Antes de 1959, menos del 10 por ciento de su territorio urbanizado eran casas y luego del Estado Socialista se construyeron alrededor de 400 casas más con cubiertas de bóvedas realizadas por el INAV.

Por su parte, debido a la necesidad de vivienda con la que se encontró el nuevo gobierno luego del Triunfo Revolucionario, Alamar fue uno de los territorios escogidos para abastecer a la gran demanda existente en ese entonces en la ciudad. Se realiza un nuevo proyecto urbano dirigido por la Dirección de Viviendas del Ministerio de la Construcción de La Habana, y con el arquitecto Julio Ramírez Padial al frente del mismo. Ocho kilómetros cuadrados de territorio fueron

utilizados y organizados en diez Microdistritos de entre 8 mil y 15 mil habitantes.

En el caso de Alamar se emplearon otros sistemas de prefabricación pesada, que al igual que el Gran Panel IV, analizado anteriormente, tampoco cumple con los estándares de confort. Si bien el Gran Panel IV fue analizado desde el punto de vista bioclimático y energético, el caso Alamar proporcionó una falta de confort interior e inconformidad de sus habitantes mediante encuesta realizada a los mismos.

"El Distrito I comprende los Microdistritos 1 al 6, y el Distrito II, del 7 al 10. Cada Microdistrito estaba mayoritariamente formado por edificios de apartamentos, al principio de cuatro plantas sin ascensor, que pronto fueron subidas a cinco. Los Microdistritos debían llevar escuelas primarias de entre 900 y 1200 niños, círculos infantiles, centro comercial y algunos otros servicios como pequeñas cafeterías, lavatines o pequeñas industrias como fábricas de confecciones textiles; pequeños parques, áreas de juegos infantiles, bancos y pequeñas áreas deportivas. Los policlínicos, panaderías, y otros servicios de mayor alcance se ubicaban en función de varios Microdistritos. A lo largo de un gran eje vial central se desarrollaba el centro comercial y administrativo, empleando principalmente las plantas bajas de los edificios de 12 y 18 plantas, dispuestos en forma de pantallas o torres para jerarquizar la centralidad. Allí irían tiendas especializadas, cines, teatros, Casas de Cultura, edificios administrativos para organismos estatales, y todos los servicios comunes a los dos Distritos. La mayoría de esas plantas bajas libres fue posteriormente convertidas en viviendas improvisadas de mala calidad, con una arquitectura-chatarra a la altura del observador"²² (fig. 213).

El objetivo era garantizar puestos de trabajo para los habitantes locales, que fueran cerca de

22 COYULA, Mario. La lección de Alamar. En: *Espacio Laical* n.4, 2011. p 54-61.



213. Vista aérea de la Zona 1, Habana del Este. (MC)

sus residencias, sobre todo para las mujeres. Otras áreas de la zona costera (cinco kilómetros) también se destinaron a instalaciones deportivas, recreativas y turísticas. En toda la frontera que la divide con la localidad de Cojímar incluyendo el río se pensaba realizar un área boscosa natural para la recreación.

En cuanto a los edificios de cinco plantas, los mismos estaban conformados por cuatro apartamentos de dos o tres dormitorios. Con paredes de carga de bloques de mortero cada 3,20 metros, y losas prefabricadas para entrepisos y cubiertas que mejoraron la tecnología constructiva –tradicional. Se utilizó masivamente el E-14 que luego fue reemplazado por el SP-79, que dió como resultado apartamentos que en cada piso tienen una fachada cruzada por la escalera del edificio, conocido como apartamento “afectado”, dadas sus características particulares²³.

“El SP-79 tenía luces de 6 metros y entrepisos con losas doble T. Se empleó también el Sistema IMS, una tecnología importada de la antigua Yugoslavia, para los edificios de ocho, 12 y 18 plantas. Además se usó el Gran Panel 6, y en las últimas etapas el LH Gran Bloque, realizado con losa hueca de hormigón en paredes y entrepisos. Todas las obras de servicios se

realizaron con el sistema constructivo Girón, o Industrial, para las fábricas más grandes. La dirección técnica estaba formada por arquitectos, ingenieros y técnicos medios, en su mayoría insertados de la CUJAE, bajo la dirección del arquitecto Humberto Ramírez. En algunas etapas se requería además personal de apoyo de los Centros de Trabajo. Una parte de la Microbrigada se empleaba para realizar las obras sociales: acueducto, alcantarillado, escuelas, círculos infantiles, centros comerciales y pequeñas fabricas, así como las plantas de prefabricado, viveros y una mueblería”²⁴.

La forma constructiva de estos edificios por un lado condujo a un éxito ya que resolvió la gran demanda existente, pero por otro lado, originó errores con una gestión rígida y centralizada con la participación ciudadana limitada solo a su fuerza de trabajo. La buena voluntad de los microbrigadistas porque las construcciones quedaran bien acabadas fue un factor a favor pero esto fue propiciado también gracias a que gran parte de ellos vivirían esas viviendas. La voluntad estaba pero es importante señalar que estas personas no tenían idea sobre como construir y en ocasiones ni estaban siquiera preparados para este tipo de trabajo físico.

Otro problema fue cuando comenzaron a llevarse a los microbrigadistas de la construcción de viviendas para emplearlos en programas de obras sociales como la salud, la educación y otras obras públicas, por lo que muchos edificios que estaban en plena construcción quedaron paralizados, muchos de ellos durante largos años.

Con respecto a las áreas exteriores y verdes, estas no fueron planificadas, así como tampoco espacios públicos que crearan un sentido comunitario y caracterizaran todas las zonas por igual. Tampoco se realizaron cercados y

23 COYULA, Mario. *Op. Cit.*

24 COYULA, Mario. *Op. Cit.*

mobiliario urbano, lo que provocó que luego fuera la población por su cuenta la que hiciera estos trabajos de forma improvisada afectando el entorno, pues cada edificio tomaba características diferentes. En algunos casos el Estado intervino pero sin un diseño unitario. Actualmente el territorio carece de ambiente urbano y de una buena calidad ambiental. En sus inicios Alamar parecía ser una ciudad diseñada para el usuario pero hoy se muestra como una ciudad pobre y triste. Con problemas por los malos hábitos de convivencia y costumbres con los que llegaban los residentes de los derrumbes de La Habana Vieja y Centro Habana a los que les costaba adaptarse al cambio. Con la construcción de la primera zona de Alamar cerca del río Cojímar, se demuestra la importancia de los exteriores y áreas verdes. Esta zona la han apodado “El Vedado” para diferenciarla del resto como la mejor zona del territorio. Sin embargo la última zona que colinda con Bacuranao la han apodado como la “Siberia” por su lejanía y mala calidad constructiva, entre otras carencias (fig. 214). “El Distrito I (Microdistritos 1 al 12) fue realizado respetando bastante a los proyectos, aunque a medida que se iban concluyendo las diferentes zonas, se fue reduciendo el equipamiento, siendo el más completo el N° 1. Cada Microdistrito contaba en el proyecto con un centro comercial, pero solo fueron realizados los de los Microdistritos 1 y 3. Cuando el Microdistrito 2 se encontraba en fase de terminación, se decidió utilizarlo como sede del naciente Poder Popular, y solo se mantuvo con su función el Supermercado. Apartir de ese momento fue decreciendo la calidad de los proyectos y la cantidad de los servicios, fundamentalmente los supermercados, las escuelas y los círculos infantiles. El relajamiento y descontrol en cercados, cambios, ampliaciones y subdivisiones, que caracteriza al Distrito II,



214. Vista de una calle de “La Siberia”. (MC)

comenzó por los años 90. Ese Distrito II fue hecho en la zona no urbanizada previamente, y limita al este con la Escuela Superior de Guerra Máximo Gómez. Allí fueron concebidos varios Microdistritos con las calles corriendo por los fondos de los edificios, lo que empobrece la imagen urbana general”²⁵.

Alamar posee un cine que en sus inicios estaba considerado entre los más atractivos del país por su enorme lobby, hoy el mismo se encuentra en total deterioro. Lo mismo sucede con la Piscina Gigante que si en los 90’s estaba destinada a la recreación de niños, jóvenes y adultos, hoy se encuentra ahogada en una total corrosión producto del salitre y la falta de mantenimiento. La Casa de la Cultura no escapa a estas problemáticas puesto que está en un completo estado de abandono. La galería Fayad Jamís, que fue en los 90’s un importante centro creativo de la capital, hoy día muestra cada vez menos exposiciones y menos exigentes debido a su falta de apoyo por parte de las instituciones correspondientes.

La localidad tiene una pésima calidad urbana producto de la falta de servicios, viales, calles, aceras, parques, áreas verdes y mobiliario urbano. Las calles existentes contienen en su mayoría huecos que en temporadas de lluvia se convierten en residuos de agua y basura. Los grandes

25 COYULA, Mario. *Op. Cit.*



215. Cúmulos de basura en las calles de Alamar. (I)

cúmulos de basura arruinan el paisaje natural local, un aspecto totalmente ignorado. (fig. 215) Las modificaciones en el territorio son catastróficas tanto dentro de las viviendas como en sus alrededores. Cada habitante hace sus propios cambios sin tener conocimiento alguno sobre arquitectura y urbanismo, lo que deja a la ciudad en un total caos. Por su parte, las autoridades no hacen nada al respecto para resolver el problema que existe y persiste. Y esto no solo ocurre ya en la localidad sino que se ha extendido a otras localidades y municipios de La Habana. Una especie de incultura arquitectónica que va llevando a la ciudad a la precariedad convirtiéndose en hegemonía. Solo el Centro Histórico de La Habana parece ser la zona más privilegiada al estar siendo rescatada por las instituciones pertinentes. Las Microbrigadas se van extinguiendo y ya en los 80's vuelven a tomar fuerza pero esta vez como rehabilitación, en tareas como relleno, aprovechando la estructura urbana existente con un mayor impacto en la ciudad. En este periodo se utilizan tecnologías tradicionales con proyectos específicos, que permitirían adaptarse a cada caso en particular. “Pero esa posibilidad se desperdició al emplear proyectos que por lo general eran malas copias de la

arquitectura más banal de los años 50's”²⁶.

Dicho todo esto, si bien la masiva construcción de Alamar, fue la solución a una necesidad, la gran demanda de viviendas de la ciudad, su planeamiento, diseño urbano y calidad constructiva son realmente pobres, con una gran falta de servicios e infraestructura que contribuyen a crear una imagen negativa, lo que se deja ver en las secciones de anuncios de “permutas” en los periódicos cuando la gente específica que no desean mudarse a edificios de Micro y menos hacia Alamar.

En *The Challenge of Slums* Mario Coyula y Jiu Hamberg plantean lo siguiente: “El principio según el cual el Estado debía trabajar por la vivienda digna para todos, expresado en la Constitución de Cuba, ha llevado a políticas basadas en la creencia en que la vivienda debe ser fuertemente subsidiada para asegurar que sea asequible, que el gobierno está en una mejor posición para establecer prioridades en el uso de recursos para la construcción, y que la tecnología de prefabricación high-tech es la forma más eficiente y rentable de proporcionar nuevas viviendas. Sin embargo, esto también ha hecho más difícil que los residentes que están fuera de las prioridades nacionales puedan tomar la iniciativa respecto a sus problemas de vivienda y los de sus comunidades”²⁷.

Estos edificios frustraron la capacidad creativa de los profesionales y obreros partícipes de este plan de construcción de viviendas y permitió que surgieran métodos burocráticos de simplificación, impuestos a través de un poder territorial. La mala calidad constructiva, así como la poca importancia dada al acabado, influyó en el entorno inmediato. Lo mismo sucede con la estética visual que penetra en el subconsciente colectivo de la sociedad local. Ahora, en la ciudad crece la contracultura, un desesperado intento por dotar a este bodrio

26 COYULA, Mario. *Op. Cit.*

27 COYULA, Mario, HAMBERG, Jill. “The case of Havana, Cuba”. En: Wakely, Patrick (Dir.). *Understanding slums: Case Studies for a global report on human settlements*. UN-Habitat y DPU-University College London, London, 2003.

urbano de cierta identidad.

Entre otras razones, pero en este caso positivas, que justifican estudiar Alamar encontramos:

- responder a preguntas como: ¿No era posible buscarle al problema de vivienda de aquel entonces una solución mejor a nivel de confort para los que en ellos habitan?

- los valores naturales y paisajísticos. Circundada por colinas con su bello barranco que cae sobre el río Cojímar, el cual actualmente se encuentra repleto de desechos humanos. En la escarpada ribera oeste, opuesta a Alamar, se encuentra la única reserva de vegetación exuberante original en toda la Ciudad de La Habana.

- los valores arqueológicos. Habitado por población autóctona antes de la conquista por grupos agroalfareros y preagroalfareros, en las zona Colina de Villa Real (al Sur) y Celimar (al Noreste).

- los valores climáticos. Zona costera de playa con un clima húmedo tropical más moderado por la proximidad del mar, cuya masa actúa de regulador sobre todo de la temperatura.

Actualmente es una de las localidades dentro del municipio que se encuentra menos atendida y en una de las situaciones más graves de pérdida de valores y de mayor hacinamiento. Esto se debe, entre otras razones, a las siguientes:

- es una localidad sobrecargada de personas, sobre todo porque aquellos que pierden sus viviendas por derrumbe en los Municipios Habana Vieja y Centro Habana, hasta hace pocos años se le asignaba una vivienda en Alamar.

- debido a que no tiene casi ninguna carga histórica no ha tenido el reconocimiento otorgado a otros centros históricos que se han visto favorecidos por políticas tanto del gobierno central como sus respectivos gobiernos provinciales.

En resumen, la localidad de Alamar no se ha favorecido de ninguna política especialmente dirigida a su mejoramiento, y está en peligro

tanto a nivel urbano-arquitectónico como a nivel social. Las soluciones a la ciudad existen y les pueden ser otorgadas. Por ejemplo, a comienzos de los 90's se llevó a cabo un taller dirigido por el Grupo para el Desarrollo Integral de la Capital conjuntamente con especialistas de la ONG española Sur y otras instituciones cubanas relacionadas con el tema, cuyo objetivo era darle algunos tipos de soluciones al caos.

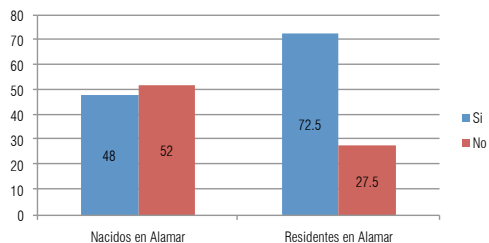
Estas soluciones consistían en mejorar los espacios exteriores que no pertenecían a nadie en particular, convirtiéndolos en áreas verdes y edificaciones más bajas que los edificios de prefabricación rusa. Esto permitía un cambio en la silueta de la ciudad y un aumento del uso del terreno. Así como la realización de nuevos accesos y cuerpos adosados a los edificios y en ocasiones construcciones en las azoteas a manera de sobrecubiertas, que permitieran protegerse de las filtraciones, aislaban el calor y daban movimiento al perfil urbano.

Otras soluciones eran la incorporación de cercados bajos y setos con igual diseño simple que evitaba una imagen caótica de cercas improvisadas y variadas. El objetivo general de este taller radicaba en “acercar la imagen dispersa del conjunto a algo más parecido a la ciudad tradicional, con calles vivas, edificios que miran a las calles y buena definición entre espacio público y privado. Lo más importante de todo fue tratar de introducir la variedad que faltó desde el inicio”²⁸.

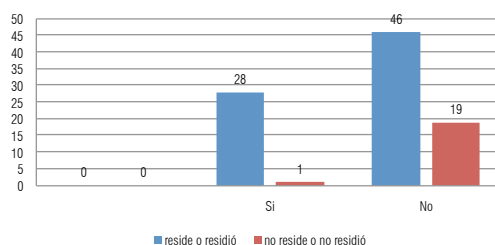
La encuesta para el caso de Alamar (ver Anexo II) y sobre la cual se utilizó un tamaño muestral de 102 encuestados ha permitido soportar el contenido y desarrollo de la investigación. Para ello se utilizaron las redes sociales como Facebook y Twitter y mediante correo electrónico. El objetivo de la encuesta fue evaluar el sentido de pertenencia de la

28 COYULA, Mario. *Op. Cit.*

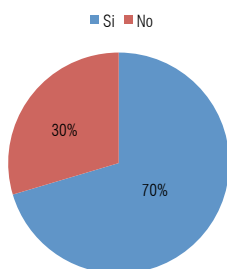
Nacidos y Residentes en Alamar



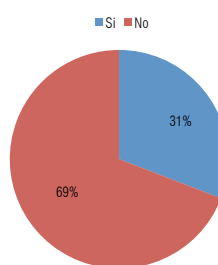
¿Le gusta Alamar como ciudad para vivir?



Ha visitado o conoce Alamar



Gusta Alamar como ciudad para vivir



216. Gráficos (EP)

población con relación a los edificios objeto de estudio de la localidad de Alamar y la conciencia sobre los conflictos existentes. La idea central era visualizar la percepción que las personas tienen sobre el presente y futuro de la habitabilidad en Alamar. En el apartado se resumen los principales resultados de la encuesta que se pueden ver en detalle en el Anexo II. La mayoría de los encuestados no nacieron en Alamar pero si residen o han residido en la localidad. Lo que confirma que los mismos tienen un conocimiento amplio por lo que su punto de vista resultó muy importante a la hora de analizar estos resultados (fig. 216). La mayoría de ellos (88,2%) califica la ciudad entre buena y muy mala. Siendo mala (36,3%) la clasificación que más destaca. Esto demuestra que la mayoría de los que residen o han residido la consideran una ciudad mala por lo que habría que analizar que desencadena esta opinión. De todos los encuestados que conocen Alamar, al 69% no le gusta la ciudad para vivir, residen o no en la ciudad. De esos que residen o han

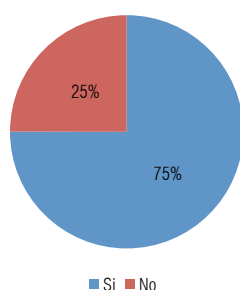
217. Gráficos (EP)

residido en la localidad 46 personas no les gusta la ciudad para vivir y solo a 28 personas sí les gusta (fig. 217).

Alamar podría resurgir si se tomaran medidas y estrategias que beneficiaría a la localidad tales como: la eliminación de la dualidad monetaria en el país (CUC y CUP), puesto que las negociaciones entre instituciones se realizan tanto en moneda nacional (CUP) como en pesos convertibles (CUC) dificultando los procesos. Mejoramiento de la industria de materiales de la construcción que permita una evolución de la localidad. Independencia económica del gobierno local que permita gestionar autonomamente sus recursos y beneficios económicos. Más eficiencia y eficacia por parte de las instituciones locales y municipales para resolver los problemas. Involucrar a toda la sociedad en los procesos de diseño y toma de decisiones.

Mejorar las condiciones a nivel de infraestructura local como la accesibilidad, arreglo de las calles, caminos, entre otros, así como el “fatalismo geográfico” producto de la distancia y los

Posibilidad de turismo en la localidad



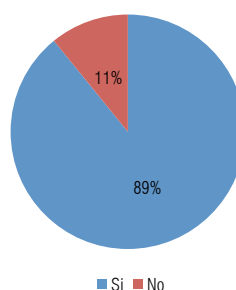
218. Gráfico (EP)

problemas de transporte que presenta la ciudad con respecto al Centro Histórico de La Habana. Ya que los resultados de la investigación han arrojado que entre los principales atributos que debe tener una vivienda para que garantice la satisfacción de los encuestados está en segundo lugar, la accesibilidad al transporte, siendo muy importante para el 41,2% de ellos. Por lo que, teniendo en cuenta estas exigencias se deberá trabajar en este aspectos dentro de la localidad para que no sean buscados fuera de la misma.

Se puede apuntar que más de la mitad de los encuestados coinciden en que Alamar quedó en el olvido al carecer de una falta de atención por parte del Estado. Siendo más criticada la falta de cuidado por parte del Gobierno hacia la ciudad y menos criticada la falta de atención a las condiciones de habitabilidad de sus pobladores. Por tanto será necesaria la participación de todas las instituciones involucradas en lo que respecta al patrimonio edilicio.

El turismo no ha sido parte de las características de Alamar, aunque si bien es cierto que las casas construidas en la zona 1 y cercas del mar fueron realizadas antes de 1959, la llamada Costa Azul de Alamar, parte de esta zona era contemplada para el turismo. Con el Triunfo de la Revolución, todo ello quedó sin materializarse. La infraestructura urbana estaba creada, pero con muy pocas casas construidas. Con respecto a este tema las

Encuestados que prefieren mudarse a otra ciudad



219. Gráfico (EP)

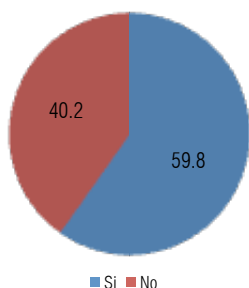
personas entrevistadas lo ven como un recurso a explotar (75%) (fig. 218); incluso cuando son concientes de la imposibilidad en este momento de competir con otras zonas como la Habana Vieja, Vedado, Miramar y Guanabo, ya que carece de la más mínima infraestructura turística (hospedaje, restauración, servicios, etc).

Pero si que se podría pensar en forma de un turismo sostenible local que contribuya al bajo impacto sobre el medio ambiente y la cultura local, al tiempo que contribuya a generar ingresos en la localidad. Todo ello puede ser posible con el mejoramiento de la zona costera entre otros aspectos, con ayuda de capital extranjero, ayudas a la cooperación, empresas mixtas u otras vías posibles.

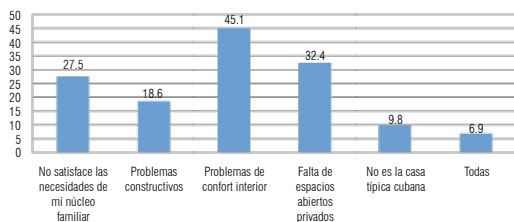
La encuesta además permitió observar la necesidad de sensibilizar a los habitantes con respecto a su ambiente construido. También hay que tener en cuenta que la noción de identidad mayoritariamente no existe dado el cada vez mayor número de ciudadanos residentes que provienen de los derrumbes de La Habana Vieja y Centro Habana que carecen del sentimiento de pertenencia, más allá de residir en dicha localidad, y que no se integran en redes comunitarias locales y traen otras costumbres y estilos de vida más propios del bullicio del centro de la ciudad y una mentalidad más explosiva.

Esta falta de identidad se demuestra en los

Personas que viven o han vivido en edificios de prefabricación rusa

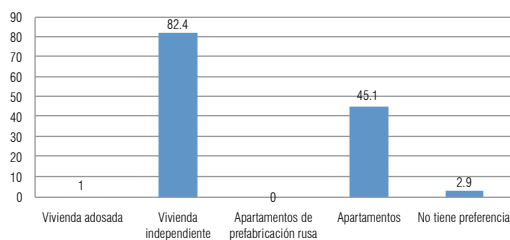


Problemas que presentan las viviendas prefabricadas



220. Gráficos (EP)

Tipos de viviendas de preferencia



221. Gráfico (EP)

resultados arrojados por la encuesta al ver que el 89% de los encuestados prefieren mudarse a otra ciudad (fig. 219). Incluso, de las 29 personas que les gusta Alamar, 21 se mudarían de allí y solo 8 permanecerían. Esto demuestra la gran labor que queda por hacer para lograr que la localidad alcance una calidad de vida adaptada a sus habitantes (ver Anexo II).

Por otra parte, de los 102 encuestados el 59,8% vive o vivió en edificios de prefabricación rusa. Esto permitió trabajar con este grupo para poder identificar donde están sus principales debilidades y fortalezas con respecto a este tipo de construcciones. De ellos, un 45,1% tiene o ha tenido problemas de confort interior en sus viviendas, un 32,4% falta de espacios abiertos privados, para un 27,5% este tipo de viviendas no satisface sus necesidades y un 18,6% presentan problemas constructivos. En menor medida se encuentra que no es la casa típica cubana y algunos que presentan todos los problemas. (fig. 220)

Por lo que quedó claro que este tipo de construcciones no cumple con las expectativas de la población. Al presentarse como principales problemas, la falta de confort interior, la falta de espacios abiertos privados y la insatisfacción a las necesidades de los núcleos familiares. Y vista una clara preferencia de los encuestados hacia las viviendas independientes (82,4%), y un 45,1% que tiene entre sus preferencias a los apartamentos. Increíblemente nadie tiene preferencia por los apartamentos de prefabricación rusa. Lo cual sirve de soporte y confirmación a este trabajo de investigación (fig. 221).

A modo general, y con respecto a la comunidad profesional involucrada en este tema, son muchos de ellos que no tiene la motivación suficiente para desempeñar sus funciones, por lo que los trámites se vuelven lentos e ineficientes. Existe mucho burocratismo en el país, lo que realentiza y obstaculiza cualquier tipo de iniciativa. Además de que el Gobierno Local en muchos casos toma las decisiones sin contar con los criterios de los especialistas en las materias, trayendo como consecuencia resultados negativos en determinadas tareas. También existe escepticismo por parte de algunas personas dentro de la comunidad profesional y la población con respecto a que puedan solucionarse los problemas.

A todo esto sería interesante integrar la postura de Coyula cuando se refiere en su artículo “La Lección de Alamar”²⁹ a que:

- Si hay que copiar, copiar lo bueno y nuevo, no lo viejo y malo. Eso requiere estar al tanto de lo mejor y más actual en el urbanismo mundial. Pero al copiar, es inevitable hacer adaptaciones al cambio de contexto urbano, medioambiental, económico y cultural; siempre sin caer en el pastiche.

- Los resultados finales se explican siempre por los procesos que se siguieron para llegar a ellos. Incluso un proyecto bueno se frustra o deforma si los procesos, las estructuras organizativas y las formas de gestión, antes y después de la construcción, no sirven.

- La tecnología es un medio, y cambia para cada caso y momento. No es en sí la solución, y nunca debe ser un punto de partida predeterminado.

- El tamaño es muy importante, pero también la composición social de los nuevos residentes. Un conjunto demasiado grande, con edificios iguales y poblado por personas muy parecidas, que vienen de vivir en idénticas malas condiciones de origen y llegan todas al mismo tiempo, siempre tiene problemas para construir un sentido de comunidad. Es preferible que los casos sociales se diseminen dentro de la ciudad existente, y se les dé un seguimiento hasta que se hayan adaptado.

- Los nuevos conjuntos que inevitablemente habrá que hacer deben incorporar personas con diferentes antecedentes, ocupaciones, niveles de ingresos y estilos de vida. Pero es muy importante definir quién impone las reglas, y hacer que se cumplan, para evitar una nivelación hacia abajo.

- Los conjuntos deben entregarse completamente terminados, con los servicios que requieren, los viales internos, senderos peatonales, áreas verdes y deportivas, espacios públicos y locales sociales. Eso evita improvisaciones y marca

de inicio pautas de comportamiento en los residentes.

- Las urbanizaciones deben empezar por la infraestructura, creando suelo equipado, que de esa manera añada valor al terreno.

- La variedad es fundamental. En Alamar estaba comprometida de inicio por la forma en que surgió y se manejó la idea. Esa diversidad no debe ser solamente formal y espacial, sino también funcional y social. Las funciones deben estar superpuestas y servir a una adecuada densidad de población, ni muy alta ni muy baja.

- La variedad debe complementar a la unidad. La unidad se logra con un trazado claro y memorable de vías y parcelas, junto con regulaciones básicas que se cumplan, y un proceso natural de llenado progresivo de la urbanización. La calidad inicial y su preservación posterior depende del interés de promotores y vecinos, muy especialmente para mantener el valor de las propiedades. Así surgió El Vedado.

- La variedad se lograría de forma natural si las edificaciones se hicieran en momentos diferentes por entidades diferentes y con proyectos diferentes por arquitectos diferentes, no solo los que oficialmente trabajan en las empresas estatales afines. En vez de imponer el uso de ciertos proyectos, deben fijarse parámetros generales, como área construida y costo total, tamaño y forma de parcelas, porcentaje de área descubierta, altura máxima y mínima, alineación respecto a la calle y a los vecinos, colores exteriores, cercados, jardines, portales y balcones, y volumetría básica de las edificaciones... y que cada proyectista los cumplan con formas que naturalmente serán distintas.

- Los proyectos urbanos deben contemplar el cambio y el crecimiento.

- Los proyectos y cambios deben ser aprobados

29 COYULA, Mario. *Op. Cit.*

por una autoridad urbanística competente, ubicada en el mismo territorio, respaldada por la voluntad política de los gobiernos. Las viviendas deben tener también un reglamento con deberes y derechos, y hacer que se cumpla.

- Se debe apoyar y extender el trabajo social y cultural de los dos Talleres de Transformación Integral del Barrio que existen en Alamar, como una manera de combatir la falta de identidad y compromiso con el entorno, y fomentar una cultura ciudadana desde abajo y adentro.

- Deben crearse espacios públicos multiusos, diferentes, hermosos y memorables, que sean atractivos para un espectro amplio de población; y asegurar su uso.

- Se debe hacer un programa intenso y sostenido de arborización, para ocupar terrenos yermos y dificultar su mal empleo; y para esconder los desastres improvisados mientras se eliminan. En ese programa deben tomar parte los vecinos, para asegurar que lo sembrado prospere.

- Enmendar los efectos sobre la ciudad de la política de dejar hacer, dejar pasar de los últimos 20 años resultará muy costoso, y creará malestar en la población. Esto debe servir como experiencia para eliminar el paternalismo y la debilidad de los responsables de ese descontrol, y actuar a tiempo. De todas formas, hay barbaridades que habrá que eliminar, y asumir el costo político y social.

- Para lo anterior debe crearse en el propio Alamar una oficina que asesore técnicamente a la población, y otra separada que ejerza el control urbano sobre el territorio con medidas realmente disuasivas, especialmente la demolición de lo mal hecho, no con multas que de hecho se suman al costo de la obra impropia.

- La población debe poder escoger, y participar activamente desde las etapas iniciales. Deberá ser sistemáticamente educada en lo que se puede y no se puede hacer, y ganarla para el control ciudadano. En resumen, hay que crear una conciencia cívica.

- Lo anterior implica tener alternativas apropiadas para resolver correctamente necesidades reales de la población como la protección de autos y ventanas, la sustitución de elementos constructivos, a medida que se van deteriorando, por otros iguales, y la adquisición de los materiales necesarios para pequeños trabajos de mantenimiento por esfuerzo propio de los inquilinos. Un problema mucho más serio es encontrar una solución viable al mantenimiento y reparación de edificios completos. Es necesario encontrar el equivalente del papel que tenían el dueño y el encargado.

- Los concursos son una buena manera de confrontar ideas para poder escoger la mejor. Deben contar con un premio atractivo, mantener el secreto de los participantes, y tener un jurado respetable conocido de antemano, cuyo dictamen sea inapelable.

- Hay una cuestión general en el país que en Alamar es esencial, pues todo el mundo allí vive en edificios multifamiliares: teniendo en cuenta la liberalización de las compraventas de viviendas, habrá que definir el régimen de propiedad en condominio y los derechos y deberes de los residentes en esos edificios. Aparte del derecho de propiedad para cada apartamento, ¿quién será dueño del edificio? ¿Cómo se financiarán las acciones de mantenimiento que seguramente tendrán que hacer los propios vecinos?

V.3 Posibles soluciones al fracasado sistema de prefabricación en Cuba

Para mejorar de forma eficiente y eficaz los problemas objeto de investigación planteados hasta el momento resulta necesario llegar a soluciones que permitan resolver los aspectos a nivel de habitabilidad que actualmente afectan a estas viviendas y por consecuencias sus habitantes. Pero no se puede hablar de soluciones sin mencionar la descolonización del ser, del poder y del saber territorial; obviamente sin negar la herencia arquitectónica que les ha dejado la colonia y la neocolonia, sino sobre la base de esto y apoyado en las teorías y práctica de diversos autores, favorecer la posibilidad de coexistencia con otras formas de otorgar sentido al espacio. Teniendo en cuenta esta visión podemos afirmar que “las relaciones entre arquitectura y política no resultan hoy tan evidentes, existen muchas influencia e implicaciones ocultas que, generalmente, se tienden a esconder, olvidar y minimizar”³⁰.

Dando respuesta a las preguntas que definieron el problema de investigación de esta tesis, se podría justificar el problema de la desterritorialización en Cuba como la necesidad de entrar en el mercado capitalista global producto de las carencias económicas que el país presenta, o bien por la falta de capacidad para integrar lo global dentro de lo local. Como resultado del análisis realizado en esta investigación podríamos afirmar, partiendo de la historia de Cuba, de las medidas adoptadas por el Estado Socialista cubano y por las expectativas del pueblo y parte de la comunidad

profesional, que la desterritorialización continuará permaneciendo en la práctica arquitectónica, urbana y territorial.

Esto depende, de la voluntad de sus gobernantes; la falta de cultura identitaria que a nivel arquitectónico se ha perdido sobre modelos alternativos más justos y sostenibles; el aumento del consumo por parte de la población del imaginario global dada la influencia económica y cultural de los cubanos residentes en el extranjero y de los extranjeros; y los cambios en el pensamiento intelectual de los profesionales en la materia, cuyo concepto de identidad cultural va más allá de lo local.

Basado en ello, y tomando en cuenta toda la investigación anteriormente detallada, las posibles soluciones que se proponen están encaminadas a la reproducción y al rediseño de aquellas edificaciones construidas en los años 60's y 70's con sistemas de prefabricación pesada. Las cuales deberían involucrar conjuntamente al saber, el ser y el poder territorial, en aras de decolonializar los edificios objeto de estudio.

La decolonialidad es un aspecto a tener en cuenta para construir alternativas identitarias que rescaten los valores autóctonos a nivel territorial, urbano y arquitectónico en aquellas ciudades colonializadas. Para ellos es necesario hacer un análisis de tres grupos de actores que son cruciales para poder decolonializarlos. Ellos son, la clase política que es quien tiene el poder y toma las decisiones de lo que se puede

30 MONTANER, Joseph, MUXI, Zaida. *Arquitectura y política*. Ed. Gustavo Gili, Barcelona, 2011. P. 18.

y no hacer; los profesionales en la materia que son los encargados en materializar los proyectos (diseñadores, arquitectos e ingenieros); y por último, pero no menos importante, los ciudadanos que habitan las viviendas y que tienen sus propias necesidades y expectativas. Con respecto al primer grupo, aun es difícil poder determinar el futuro de la clase política, pero para alcanzar resultados positivos en este sentido, lo que está claro es que, habría que decolonializar primero al Estado mediante estrategias que permitan darle un papel real al ciudadano mediante la autogestión y la participación ciudadana.

En cuanto a la comunidad profesional, es importante replantear sus fundamentos en la búsqueda de una identidad nacional que en mayor medida se ha perdido. Debatendo la necesidad de replantear la apertura de otros saberes como los tecnológicos, estéticos, simbólicos, etc; y la necesidad de involucrar a la ciudadanía en las decisiones territoriales que le afectan. Así como promover la reflexión y educación personal acerca de las necesidades y expectativas individuales en relación con el uso y consumo de los materiales locales.

Sobre la ciudadanía, se debe trabajar sobre la búsqueda de las alternativas identitarias. Actualmente no se educa a la población con respecto a este tema y continua existiendo la tendencia a reproducir los modelos desarrollistas dada la influencia de los procesos migratorios (cubanos que viven en el exterior que importan los modelos arquitectónicos capitalistas); los medios de comunicación (que difunden a través de las películas y telenovelas una realidad aristócrata y burguesa ajena a la actual realidad cubana); y la herencia de las casas que todavía permanecen en los barrios aristócratas y burgueses de la capital habanera. Otra solución de decolonialización sería la

revisión que se le está haciendo al marxismo actualmente. Si Marx planteaba un cambio en la estructura territorial existente solo desde el punto de vista económico y de clase (infraestructura), sin tener en cuenta la cultura, las relaciones sociales, la discriminación de sexo, raza, religión, etc (superestructura), hoy en día eso debe cambiar. Pues no se puede ignorar los procesos de discriminación y exclusión sociales. Tanto infraestructura como superestructura deben permanecer unidas. Pero no solo esto se debe analizar, sino también descolonizar las ideas y actitudes del hombre moderno que ha sido globalizado por el occidentalismo.

Por otra parte sería importante retomar las ideas del arquitecto Fernando Salinas, el cual en 1963 redactó un informe teniendo en cuenta el VII Congreso Mundial de la Unión Internacional de Arquitectos (UIA), donde plantea que:

“Los arquitectos honestos que comprenden las causas profundas de las realidades de sus pueblos, y sienten junto a las mayorías humildes las amarguras de su miseria, están en el deber ineludible ante la historia de luchar por todos los medios que las circunstancias de cada país indiquen, por la liberación económica, social y política de sus países contribuyendo con ello a transformar desde sus bases a la arquitectura. El deber primero y urgente del revolucionario de la arquitectura de estos tiempos, es intervenir activamente en las luchas para transformar profundamente la sociedad y la economía, para después dedicar todo su esfuerzo, su talento y su corazón a abrir junto a su pueblo los caminos de una verdadera y propia arquitectura. Hay un deber por encima del deber del arquitecto, el deber del hombre hacia sus semejantes. Transfórmese el hombre y con él se transformará la arquitectura”³¹.

31 SALINAS, Fernando. Relatoría General. VII Congreso de la Unión Internacional de Arquitectos. La Habana, 1963.p.29.

Así como lo hizo Salinas en su intento por reafirmar la necesidad de transformar radicalmente la estructura económica, política y social con el objetivo de cambiar la arquitectura y de defender la importancia de la planificación territorial y la reorganización del trabajo que produce arquitectura, es lo que se debería hacer en la actualidad, con el caso de estos edificios que se encuentran en deterioro por una arquitectura generalizada carente de valores.

“Buen conocedor de la problemática de su tiempo, del problema del anonimato y aridez de los grandes conjuntos habitacionales modernos, de su monotonía, de su peligrosa deshumanización, y perfectamente consciente de la idiosincrasia de su pueblo, Fernando intentaba conciliar entonces, programáticamente, las necesidades tecnológicas con las funcionales y expresivas, partiendo siempre de las condiciones del hombre que habría de habitar esos espacios, en un lugar y un tiempo determinado.”³²

Para él la búsqueda de la identidad cubana en el diseño “no es solamente un acto de cultura y humanidad, sino una estrategia de singular trascendencia para el desenvolvimiento de nuestra economía. La descolonización cultural es también, y por vías propias, el desarrollo económico.”³³

Es por eso que sería importante recuperar la teorías del los años 60 de Fernando Salinas adaptadas a las nuevas circunstancias y a la experiencia de medio siglo, aprovechar las potencialidades, a partir de un enfoque integral sostenible, a través de una relación entre tecnología, estructura, sistemas constructivos, instalaciones y condición de la vivienda en

acorde con los espacios y funciones previstas en las mismas, para facilitar las posibilidades de flexibilidad y transformación en función de las necesidades de sus habitantes involucrados desde el diseño hasta su realización.

Así como tomar como referencia el trabajo realizado por Lacaton y Vassal, de “Recuperar el Movimiento Moderno” a través de la revalorización de estos edificios preexistentes, mediante una renovación constructiva, tipológica y programática³⁴, que parta de un enfoque integral sostenible en la búsqueda de soluciones alternativas. Así como establecer unas herramientas o un método que permita desarrollar un buen proyecto, mejorando así estas viviendas para adaptarlas a los modos de vida actuales, a las condiciones medioambientales, al contexto urbano, económico y socio-cultural presentes en Cuba. La teoría del decrecimiento convivencial, cuyo mayor exponente teórico es Serge Latouche, es otra solución que podría ser aplicada al caso cubano. Este tipo de pensamiento crítico europeo no globalizado plantea una disminución del consumo global y una adecuada repartición de recursos y beneficios en la búsqueda de un postdesarrollo plural. Se basa en “renunciar al imaginario económico, es decir, a la creencia de que más es igual o mejor”³⁵. Es decir, abandonar el crecimiento por el crecimiento para alcanzar un equilibrio ecológico entre el hombre y la naturaleza.

Latouche, hace referencia a esta teoría resumiéndola en las 8 R que sirven como pilares para la construcción de una sociedad autónoma en decrecimiento: Revaluar, Reconceptualizar, Reestructurar, Redistribuir, Relocalizar,

32 VÉYCAR PÉREZ-RUBIO, Carlos. *Y el perro ladra y la luna enfria. Fernando Salinas: diseño, ambiente y esperanza*. Ediciones Union, La Habana, 1994.

33 VÉYCAR PÉREZ-RUBIO, Carlos. *Op. Cit.* p.209.

34 RUBY, Andreas; ILKA. “Recuperar el Movimiento Moderno”. En: DRUOT, Frédéric; LACATON, Anne; VASSAL, Jean Philippe. *Plus. La vivienda colectiva. Territorio de excepción*. Barcelona: Gustavo Gili, 2007. p.20.

35 LATOUCHE, Serge. *Op. Cit.* p.69

Reducir, Reutilizar y Reciclar³⁶.

Otro tipo de solución sería prestarle una especial atención a los problemas habitacionales actuales de confort interior térmico, visuales y acústicos, revitalizando la envolvente de los edificios, ya que la misma actúa como interfase entre el exterior y el interior. Esto garantizaría un confort de los espacios interiores en las viviendas que actualmente están siendo afectadas por dichos problemas. Para mejorar sus condiciones resultaría conveniente realizar una nueva distribución del espacio interior, así como rediseñar las fachadas utilizando elementos de control solar sin entorpecer el recorrido de las brisas, que eviten la penetración directa del sol y permitan garantizar una ventilación cruzada. Además, de un uso adecuado de los materiales de construcción adaptados a este tipo de clima. El capítulo cuatro, muestra en detalle las estrategias a utilizar para garantizar el confort interior de forma eficaz y eficiente.

Si hablamos de sostenibilidad en el ambiente construido, está claro que existe un mal al cual en la actualidad no se le está prestando ninguna atención. Por ello otra solución radicaría en crear diálogos entre los saberes territoriales en aras de buscar un desarrollo sostenible para los habitantes de este tipo de viviendas.

Basándonos en los enfoques de desarrollo económico que Magnaghi clasifica³⁷, podemos detectar que no existe una marginalidad social como antes de 1959, pero sí una separación entre naturaleza y sociedad con una colonialidad del saber territorial ejercida desde las visiones economicistas; que además, no se oponen a la colonialidad del poder territorial, ni a la colonialidad del ser territorial.

Desde el enfoque ambientalista se violan las leyes de reproducción al no mantenerse una concepción dual que enfrenta sociedad y naturaleza porque se limita “una visión ecosistémica unitaria en la que todo el territorio (incluido el urbano) es tratado como neoeosistema para optimizar la reproductividad de los sistemas ambientales y de las redes ecológicas”³⁸. Desde el enfoque territorialista la sostenibilidad se afronta focalizando la atención en el “ambiente humano”.

Según Magnaghi, una verdadera sostenibilidad se basa en: “la evaluación de las acciones y de los proyectos de superación de la degradación ambiental, no mediante la búsqueda de una optimización abstracta de los equilibrios de la naturaleza, sino evaluando la acción ambiental en relación con los efectos sobre la calidad de la ciudad, de los ambientes humanos, del paisaje, de los procesos de autodeterminación de las comunidades, y viceversa”³⁹.

El enfoque que más interesa es el territorialista, ya que es el que realmente permite lograr una decolonialización del poder, del ser y el saber. Aunque en algunos casos todavía reproduce aspectos moderno-coloniales.

Cuando Magnaghi⁴⁰ se refiere a los elementos de permanencia de la estructura territorial y urbana europea habla de sus estructuras resistentes y en la centuriación romana o en el sistema urbano-municipal medieval; si bien este tipo de construcciones resultaba muy efectivo en el Occidente, en las colonias conquistadas resultaría una total desterritorialización, ya que comienza a perderse lo autóctono, modificándose y contaminándose las culturas, jerarquías y tipologías territoriales y urbanas,

36 LATOUCHE, Serge. *Breve trattato sulla decrescita serena*. Bollati Boringhieri editore, Torino, 2009. P 44-56

37 MAGNAGHI, Alberto. *El proyecto local. Hacia una conciencia del lugar*. Ed. UC, Barcelona, 2011.

38 MAGNAGHI, Alberto. *Op. Cit.*

39 MAGNAGHI, Alberto. *Op. Cit.*

40 MAGNAGHI, Alberto. *Op. Cit.*

al reterritorializarse los modelos urbano-arquitectónicos ibéricos adaptados a las condiciones climáticas locales.

Es por ello que debemos plantear un interés por definir los sedimentos materiales y cognitivos de las culturas precoloniales en una búsqueda de la identidad territorial, para establecer nuevos procesos de territorialización. Así como atender particularidades de los habitantes tanto de la ciudad como del campo. Evitar la universalización desarrollista y reduccionista impuesta por la ciencia y la técnica moderna. Resulta de gran importancia adoptar mecanismos alternativos que limiten la modernidad y favorezcan la identidad nacional. Para descolonizar el saber territorial, es necesario crear conciencia tanto ciudadana como a las universidades de arquitectura, que pretenda romper con la idea de globalización con respecto al ambiente construido. Sería muy efectivo ofrecer una serie de herramientas que permitan adoptar nuevas formas metodológicas para encarar a los sistemas de estudio. Educar al futuro arquitecto que los elementos constructivos adoptados por los orígenes eran casas construidas con una vinculación con el ambiente y que dichos elementos se pueden utilizar hoy día adaptados a la tecnología moderna.

Es fundamental mantener el conocimiento de la identidad cultural que permita rescatar las tecnologías constructivas y la interpretación simbólica de sus construcciones y de la naturaleza como un todo, así como las relaciones solidarias de trabajo colectivo. Esto permitirá enriquecer a la sociedad y educarla en cuanto a los insumos que brinda su propia tierra que permita garantizar una sustentabilidad en la arquitectura mediante: el correcto uso de los materiales locales que permitirá reducir en gran medida la importación de materiales y conocimientos constructivos; disminuirá los costos de construcción dada la baja liquidez y abundancia de la fuerza de

trabajo; los conocimientos se transmitirían de una generación a otra; aumentaría participación de la mayor parte de los integrantes adultos, hombres y mujeres, de cada familia en los proyectos de construcción; soluciones arquitectónicas diferentes en las viviendas en base a las necesidades de sus usuarios.

Hay que ser capaz de garantizar una sustentabilidad en las edificaciones de prefabricación pesada que permitan valorar la imagen urbana y el paisaje natural y cultural como un todo, así como propiciar una experiencia psicológica y sensorial en el usuario que le posibilite poder identificarse con ellas.

Esta gama de soluciones podrían mejorar las condiciones de habitabilidad no solo de Alamar sino también del resto de la ciudad capitalina de La Habana. Queda pendiente decolonializar los estudios territoriales puesto que una transformación en ellos guiaría en una dirección más eficiente, justa y sostenible, el diseño y la gestión territorial, urbana y arquitectónica.

Viabilidad de las soluciones

Actualmente varias de estas soluciones están siendo valoradas por la comunidad profesional cubana, como es el caso de garantizar un buen confort interior en las viviendas, lo que traería como ventaja la eliminación de muchos de los problemas existentes en las mismas. Otra de ellas y por las cuales el Estado Cubano trabaja, es garantizar la mejora de las áreas hiperdegradadas. Aquí la disyuntiva está en la falta de coordinación e “intereses” entre la comunidad profesional y el Estado (saberes y poderes), puesto que mientras unos buscan criterios ambientales para el diseño y la construcción de las viviendas, los otros priorizan dicha mejora de los espacios abiertos, sin que trabajen en conjunto. Es por ello que entre las soluciones a priorizar está la de garantizar un diálogo entre los poderes,

saberes y seres, puesto que la exclusión ciudadana es una realidad existente.

Garantizar esto como primer tema a resolver permitirá que poder, saber y ser trabajen en conjunto y que entre todos logren un bienestar tanto en el interior de las viviendas como en su entorno puesto que sin la integración de cada uno de los elementos es imposible alcanzar una sostenibilidad y una sustentabilidad.

Entre otras de las soluciones a llevar a cabo está la de Fernando Salinas y Lacaton y Vassal que a pesar de que ya en las Universidades se habla de enfoque integral sostenible, aún queda mucho por hacer. Y entre las medidas a tomar estaría compartir cursos y talleres comunitarios sobre el tema para que la nueva generación de arquitectos y la población retomen los valores perdidos, desde el punto de vista arquitectónico social y cultural. En este sentido sería posible involucrar a las instituciones europeas y locales con el fin de realizar un seminario y un workshop entre estudiantes y profesionales pertenecientes a centros docentes de formación cubanos y europeos. El objetivo sería afrontar el tema de la rehabilitación de los edificios objeto de esta investigación, ubicados en la Habana, utilizando las modalidades “investigación-acción” y “participación ciudadana”, con el fin de encontrar soluciones desde el punto de vista técnico, económico, ambiental y cultural.

Por otra parte, algunas de las soluciones planteadas no pueden ser llevadas a cabo por el momento ya que las condiciones existentes en Cuba no son las más favorables y un grupo de ellas depende de la situación económica por la que atraviesa el país, así como por la falta de comprensión entre las instituciones que llevan los temas de arquitectura, urbanismo y organización del territorio. Habría que trabajar desde dentro de cada institución, sensibilizando no solo a los saberes y los poderes, sino también a la población en general, porque hay que tener en cuenta que el

sentido de identidad cultural se ha perdido y es muy difícil, aunque no imposible, regresarlos al pasado sin que vean a la arquitectura autóctona como sinónimo de atraso y caducidad. De ello depende en gran medida, la emigración, que como ya se ha explicado anteriormente, ha creado en la mente del cubano una especie de pensamiento globalizado que afecta a la forma con la que se mira la arquitectura local.

En ese sentido es difícil seguir las propuestas del Latouche puesto que convencer al ser humano en general de renunciar a “la creencia de que más es igual o mejor”, no es tarea fácil en el actual mundo globalizado en el que vivimos. Esas soluciones articulan, a juicio nuestro, una vivienda más eficiente, y una sociedad capaz y más justa, sobre todo para los ciudadanos. El objetivo es mejorar la calidad de vida de las personas que habitan estas viviendas y que convierta a la arquitectura cubana actual en una arquitectura sostenible. Consideramos que la oportunidad para su puesta en marcha se encuentra en la época actual, en un momento en el que el país se ha convertido en el punto de mira de muchas empresas inversoras extranjeras.

La historia demuestra que, cuando las reformas se aproximan a las realidades económicas, culturales y sociales de cada momento, sus efectos y sus resultados son siempre positivos. Por ello, lo que básicamente se ha pretendido con estas soluciones no ha sido más que un intento de señalar posibles caminos para mejorar la vivienda de construcción prefabricada en Cuba, que si bien en su momento fue realizada con el objetivo de suprimir una necesidad, hoy se encuentra siendo rechazada por sus propios habitantes dada su errónea tipología y falta de calidad a nivel de habitabilidad.

Especificaciones estructurales

Se procede a facilitar algunas especificaciones estructurales útiles para abordar el problema de las viviendas de prefabricación pesada

construida en los años 60's y 70's en Cuba. Se plantean cuatro factores que configuran la base de este análisis.

El factor **territorial**: involucrar conjuntamente el saber, el ser y el poder territorial, en aras de decolonizar las viviendas en Cuba para construir alternativas identitarias que rescaten los valores autóctonos a nivel territorial, urbano y arquitectónico, como se muestra en detalle en el Capítulo I. Puede existir una decolonialidad con una conjunta y “verdadera” participación ciudadana siempre y cuando los saberes, seres y poderes dialoguen y lleguen a un acuerdo para ello. Ya sea en la elaboración, de modelos y esquemas de desarrollo, ordenamiento general y regional, planificación municipal, planes directores, proyectos urbanísticos, conjuntos de edificios, planes de gestión y manejo.

No se puede pensar en el edificio como un objeto aislado de su contexto, sino en relación con la estructura territorial y el tejido urbano en el cual se inserta. Hay que tener en cuenta la situación urbana y sus alrededores con el objetivo de enriquecer tanto el edificio como su entorno. Esto es posible lograrlo mediante una mezcla de usos al interior de un barrio.

El factor **ambiental**: se deben establecer relaciones con el entorno natural teniendo en cuenta el uso responsable de las energías pasivas y activas, una selección pensada de los materiales y un buen diseño en función del clima cálido -húmedo de Cuba, para mejorar las condiciones de confort en las viviendas. Apoyarse en las estrategias bioclimáticas de confort térmico, confort visual y confort auditivo, resulta de vital importancia para el buen rediseño de estos edificios. En Cuba estas estrategias deberían ser seguidas por la aplicación de principios de la permacultura en los patios, jardines y áreas exteriores, el reciclaje de los desechos de la construcción y los propios edificios, reutilizándolos y readaptándolos en vez de demolerlos y la disminución de la

generación de residuos sólidos y selección para su reciclaje y reuso. Así como, el rediseño de las fachadas utilizando elementos de control solar sin entorpecer el recorrido de las brisas, que eviten la penetración directa del sol y permitan garantizar una ventilación cruzada. El capítulo IV analiza en detalle los aspectos bioclimáticos y estrategias a tener en cuenta a la hora de abordar un proyecto arquitectónico. Además se recomienda tener en cuenta las normas cubanas sobre el “Código de buena práctica para el diseño del clima interior térmico y visual”: NC 198: 2004, sobre “Urbanismo. Código de buenas prácticas para el diseño ambiental de los espacios urbanos”: NC 219: 2002 y sobre los requisitos de diseño para la eficiencia energética: NC 220-1: 2002 – Edificaciones. Requisitos de diseño para la eficiencia energética. Parte 1: Envoltente de edificio; NC 220-2: 2005 – Parte 2: potencia eléctrica e iluminación artificial; NC –TC 220-3:2004 - Parte 3: sistemas y equipamiento de calefacción, ventilación y aire acondicionado; NC - TS 220-4: 2006- Parte 4: sistemas y equipamiento de suministro de agua; NC- 220-5: 2005 - Parte 5: administración de energía.

El factor **tecnológico**: se recomienda vincular el factor tecnológico, adecuándolo al lugar y a su economía, con los espacios y funciones de las viviendas de prefabricación pesada realizados en Cuba durante los años 60's y 70's, mediante la utilización de elementos constructivos económicos y de rápido montaje, de fácil mantenimiento y lo más estandarizados posibles. Pueden ser materiales nuevos o tradicionales, reciclados o reciclables y de bajo impacto ambiental, ya sea en las estructuras, sistemas constructivos, cerramientos e instalaciones. Además es necesario sistematizar y agrupar las áreas húmedas para una optimización de la vivienda.

Se debe evitar el uso del hormigón armado, material muy utilizado en el país, el cual carece

de material aislante y es un enemigo de las altas temperaturas. Hay que integrar todos los elementos como cubierta, paredes, ventanas y componentes técnicos.

El factor **emocional**: la arquitectura es más que la construcción de espacios funcionales. Aspectos como el color, la iluminación natural, los materiales naturales y sus texturas, y la dilatación espacial, establecen características únicas en los ambientes, que afinan los sentidos en el ser humano. Estos aspectos se deben relacionar con el lugar, no solo pensados como valores estéticos sino como valores de identificación para la gente que vive en él.

El sentido de pertenencia es de vital importancia, por lo que los habitantes deben participar en la realización de las viviendas desde el principio hasta la elección de los acabados de modo que

se identifiquen con ellas y las sientan realmente como suyas. Se pueden pensar en elementos variables y móviles de diferentes materiales, texturas y colores que permitan a los usuarios transformar el interior de su vivienda en base a sus necesidades, así como permitir una personalización de la misma para satisfacer sus emociones y sentidos. A escala mayor, se deben diseñar elementos arquitectónicos tales como pasarelas, pórticos, galerías, terrazas etc., que refuercen la socialización entre las personas.

El objetivo principal es mejorar el estilo de vida de las personas que habitan dichas viviendas puesto que la correcta utilización de estos elementos permitirá alcanzar mayores niveles de confort, evolución, adecuación y flexibilidad de las mismas proporcionándoles a los usuarios el justo bienestar.



Conclusiones

1. El análisis hecho en el Capítulo I demostró que el fenómeno de colonialidad, va más allá del capitalismo y el socialismo, puesto que ambos sistemas son influenciados por las ideas modernas de desarrollo y crecimiento, creando una homogenización que constituye una amenaza a la diversidad de los patrimonios locales, tanto materiales como inmateriales y afectando las relaciones de poder, saber y ser en este país en vías de desarrollo.

2. Se ha podido ver como la colonialidad territorial es capaz de provocar una desterritorialización que en la actualidad necesita ser replanteada mediante la búsqueda de alternativas que permitan retomar elementos de las lógicas tradicionales para generar nuevas formas de poblamiento.

3. Para llegar a determinadas soluciones se hizo necesario analizar la historia de la arquitectura cubana desde sus inicios y hasta la década del 70's. El Capítulo II fue pieza clave en ello, permitiendo demostrar que en lo que respecta a la arquitectura autóctona no quedó huella en la caracterización del poblamiento y los asentamientos más allá del bohío; que tampoco la población africana aportó identidades propias a la conformación del hábitat cubano por su condición esclava, y no pudo hacerlo luego de la abolición de la esclavitud, puesto que continuaron marginados tanto en el periodo colonial como en el neocolonial. Y algo parecido ocurrió con la población china dado su asentamiento en una zona específica de La Habana, que limitó sus condiciones para construir viviendas de acuerdo a su

cultura, viéndose forzados a poblar modestos edificios neoclásicos y eclécticos. Que tanto la llegada de los españoles como el periodo republicano trajeron consigo diferentes estilos occidentales; que históricamente hubo una tradición desarrollista y una exaltación tecnológica, que continua en la primera mitad del siglo XX y se reproduce con la neocolonia. Por este motivo, cuando hablamos de identidad en términos de arquitectura y ciudad cubana nos toca referirnos al legado que dejó la colonia y la neocolonia.

4. A través del exhaustivo análisis hecho en el Capítulo II también se pudo concluir que el Triunfo de la Revolución en 1959, aunque significó para muchos una ruptura total con el colonialismo impuesto hasta ese entonces, el Estado Socialista no terminó de romper con la colonialidad, ahora desde la óptica socialista, modificando los códigos tradicionales del país. Esto trajo como consecuencia que se subvaloraran los conocimientos locales e impidió la posibilidad de innovación de los mismos. Por lo que la investigación demostró que se continuó ejerciendo una colonialidad de poder en la Isla, puesto que con la implantación de los modelos de edificios de prefabricación pesada provenientes de la Europa Socialista se siguió promoviendo un sistema colonial, pero desde una perspectiva diferente.

5. Con el análisis realizado en el Capítulo III se comprobó la importancia y vigencia de la aplicación de la técnica del prefabricado que ha ayudado a mejorar la situación de la vivienda a través de la producción masiva en países europeos

donde ha predominado la planificación socialista, y en otros de economía capitalista desarrollada y con gran avance en la industria, cuyo ambiente es adecuado a este tipo de construcciones, lo que difiere del caso cubano.

6. El análisis bioclimático desarrollado en el Capítulo IV demostró que la importación de los sistemas constructivos de prefabricación pesada a Cuba no es recomendable, ni factible, sin estudiar las condiciones físicas, antropométricas, climáticas y sociales. Esto llevó a la investigación a realizar un análisis exhaustivo de las condiciones climáticas locales, estudiando el medio físico natural y al hombre, sus sentidos y sus necesidades. El estudio de los sentidos en el diseño de los espacios, así como el considerar siempre al hombre como centro del sistema, permitió la integración de los mismos en busca de una mejor relación de reciprocidad entre el hombre y la arquitectura, en aras de garantizar el confort humano. Se pudo comprobar la carencia de un diseño bioclimático y un comportamiento energético no idoneo en las viviendas construidas con sistemas de prefabricación pesada en las décadas 60's y 70's, lo que genera una falta de confort interior producto de la poca renovación del aire, entre otros aspectos.

7. El análisis realizado en el Capítulo V permitió ver que en la Cuba actual la demanda de vivienda social continúa siendo una prioridad. Hoy en día las familias que habitan las viviendas objeto de estudio, realizan intervenciones constructivas y transformaciones en aras de satisfacer las necesidades de crecimiento familiar y la demanda de nuevos espacios y solucionan parcialmente sus necesidades inmediatas. Por otro lado, pero, provocan una consecuente despersonalización de la arquitectura y de su

manejo así como un inadecuado confort interior y alto impacto urbano. La colonialidad territorial aún persiste en La Habana y varios factores que influyen en su permanencia son: la influencia de la emigración, los medios de comunicación y la persistencia de políticas territoriales desarrollistas. También las nuevas medidas de apertura económica que se están llevando a cabo actualmente son un factor que la fijan aún más al reproducir los mismos modelos insostenibles de modernidad global.

8. Haber analizado el caso de Alamar ha permitido constatar como la desterritorialización afecta el ambiente construido de esta localidad, sin siquiera poseer vestigios de una identidad que a pesar que allí no existió, tampoco fue impuesta con el uso de materiales locales que le permitieran adquirir una identidad propia. Si en un momento, estas edificaciones de prefabricación pesada de procedencia europea lograron aliviar la urgente necesidad de viviendas en Cuba, más tarde ocasionaron el rechazo y hasta cierto punto resultaron inadaptables e incómodas para sus habitantes, desde el punto de vista de habitabilidad y de confort.

9. Hoy en día las viviendas construidas con sistemas de prefabricación pesada en las décadas 60's y 70's, presentan graves carencias y degradación, problema éste que debemos resolver para su redefinición porque es un patrimonio que lleva consigo cualidades dormidas que tienen que ser descubiertas, interpretadas y desarrolladas. Para ello queda recomendar futuras investigaciones que permitan mejorar las condiciones de confort interior no solo en la localidad de Alamar, sino en el resto de las localidades colonizadas por edificios de prefabricación pesada en La Habana.

Resumen

Castellano

La presente investigación ofrece una panorámica de la evolución y tendencias de la vivienda social en Cuba construidas con sistemas de prefabricación pesada “importadas” durante las décadas 60’s y 70’s, y construidas para dar solución a la demanda masiva de aquellos tiempos. Se propone dar un acercamiento a ellas, desde el punto de vista proyectual y ambiental, con la intención de mejorar las condiciones de las mismas. Para ello fue necesario realizar un recorrido por la breve historia de la arquitectura de la vivienda en Cuba, profundizando en el estudio de las manifestaciones particulares en La Habana.

Desde un análisis sobre la problemática de desterritorialización, siguiendo las ideas de diferentes autores, en especial las de Alberto Magnaghi, arquitecto y urbanista italiano y desde el concepto de colonialidad territorial propuesto por Farrés y Matarán, fue posible llegar a comprender en profundidad, como la colonialidad y la desterritorialización afectan los modelos arquitectónicos, urbanos y territoriales autóctonos y sostenibles.

Realizando un análisis global tanto de la colonialidad como de la desterritorialización se pudo determinar donde nacen determinados problemas que incluyen al problema objeto de investigación. Una pérdida de identidad, de valores y un desconocimiento de la cultura arquitectónica, urbana y territorial local producto de la homogenización.

Si bien, el Triunfo de la Revolución en 1959 caracterizó a la vivienda social cubana por un estándar general y uniforme correspondiente al modelo de la vivienda social masiva, nacida en Europa a inicios del siglo XX, y que a diferencia de estos países continúa siendo una responsabilidad del Estado, el mismo no logró romper con la colonialidad, ahora desde la óptica socialista, modificando los códigos tradicionales del país.

Los años 60’s se caracterizan por la búsqueda de tecnologías apropiadas y nuevas formas de expresión para la vivienda social de un país en desarrollo, intentando eliminar las condiciones habitacionales precarias, así como las diferencias entre la ciudad y el campo. A partir de los años 70’s la vivienda cubana se compromete con los sistemas de prefabricación de alta tecnología con la consecuente “despersonalización” de la arquitectura. La crisis de los años 90’s obliga a abandonar definitivamente la industrialización pesada.

Actualmente estas viviendas presentan graves carencias, en cuanto a mantenimiento, ahorro energético y calidad del habitat, abriendo una reflexión a la búsqueda de herramientas y soluciones alternativas, que logren “decolonizar” estas viviendas y mejorar las condiciones de vida de sus habitantes. Adaptándolas al contexto urbano, medioambiental, económico y social de Cuba.

Valenciano

La present recerca ofereix una panoràmica de l'evolució i tendències de l'habitatge social a Cuba construïdes amb sistemes de prefabricació pesada "importades" durant les dècades 60's i 70's, i construïdes per a donar solució a la demanda massiva d'aquells temps. Es proposa donar un acostament a elles, des del punt de vista projectual i ambiental, amb la intenció de millorar les condicions de les mateixes. Per a açò va ser necessari realitzar un recorregut per la breu història de l'arquitectura de l'habitatge a Cuba, aprofundint en l'estudi de les manifestacions particulars a l'Havana.

Des d'una anàlisi sobre la problemàtica de desterritorialització, seguint les idees de diferents autors, especialment les d'Alberto Magnaghi, arquitecte i urbanista italià i des del concepte de colonialidad territorial proposat per Farrés i Mataran, va ser possible arribar a comprendre en profunditat, com la colonialidad i la desterritorialització afecten els models arquitectònics, urbans i territorials autòctons i sostenibles.

Realitzant una anàlisi global tant de la colonialidad com de la desterritorialització es va poder determinar on naixen determinats problemes que inclouen al problema objecte de recerca. Una pèrdua d'identitat, de valors i un desconeixement de la cultura arquitectònica, urbana i territorial local producte de l'homogenització.

Si bé, el Triomf de la Revolució en 1959 va caracteritzar a l'habitatge social cubana per un estàndard general i uniforme corresponent al model de l'habitatge social massiu, nascuda a Europa a inicis del segle XX, i que a diferència d'aquests països continua sent una responsabilitat de l'Estat, el mateix no va aconseguir trencar amb la colonialidad, ara des de l'òptica socialista, modificant els codis tradicionals del país.

Els anys 60's es caracteritzen per la cerca de tecnologies apropiades i noves formes d'expressió per a l'habitatge social d'un país en desenvolupament, intentant eliminar les condicions habitacionales precàries, així com les diferències entre la ciutat i el camp. A partir dels anys 70's l'habitatge cubà es compromet amb els sistemes de prefabricació d'alta tecnologia amb la conseqüent "despersonalització" de l'arquitectura. La crisi dels anys 90's obliga a abandonar definitivament la industrialització pesada.

Actualment aquests habitatges presenten greus manques, quant a manteniment, estalvi energètic i qualitat de l'habitat, obrint una reflexió a la cerca d'eines i solucions alternatives, que aconseguisquen "decolonitzar" aquests habitatges i millorar les condicions de vida dels seus habitants. Adaptant-les al context urbà, mediambiental, econòmic i social de Cuba.

Inglés

This research offers an overview of the evolution and trends of social housing in Cuba built during 60s and 70s with “imported” high technology prefabrication systems to solve the massive demand of those times. We proposed to approach them from an environmental point of view to improve their conditions. To do so, it was necessary to take a path in the brief history of housing architecture in Cuba and going deeper into the study of private demonstrations in Havana.

From an analysis on the problem of deterritorialization, following the ideas of different authors, especially those of Alberto Magnaghi, an Italian architect and urbanist, and the territorial coloniality concept proposed by Farrés and Matarán, it was possible to understand deeply, how coloniality and deterritorialization can affect, in architecture, urban culture, territorial areas and sustainable models. After an overall analysis of both coloniality and deterritorialization, we established where certain problems arise which includes the problem that is the object of investigation. A loss of identity, values and ignorance of architectural, urban culture and local territorial product of the unification. Although the Triumph of the Revolution in 1959 characterized Cuban social housing with a general and uniform standard related to the model of massive social housing, born in Europe at the beginning of the 20th century it remains a responsibility of the State, it failed to break with coloniality, now from the socialist point of view, changing the traditional codes of the country.

The 60's are characterized by searching for appropriate technologies and new forms of expression of social housing in a developing country, trying to remove the precarious conditions housing, as well as the differences between the city and the countryside. From the 70's Cuban housing is compromised to high technology prefabrication systems with the consistent “depersonalization” of architecture. The crisis of the 90's forces definitively to leave the heavy industrialization.

At the moment these houses have serious problems, such as maintenance, saving energy and quality of habitat, searching for tools and alternative solutions that can “decolonise” these homes and improving living conditions of its inhabitants. Adapting them to the urban, environmental, economic and social context of Cuba.



Bibliografía

AALTO, Alvar

- La Humanización de la arquitectura. Tusquets Editores. Barcelona, 1977.

AA.VV.

- Guide-annuaire, H.L.M. Paris, 1959.

- Manual de Arquitectura Solar. Trillas. México, 1991.

- La casa 4, Quaderni di architettura e di critica. De Luca. Roma, 1958.

- La situazione della casa in Italia. Franco Angeli. Milano, 1976.

- Regulaciones urbanísticas. Ciudad de La Habana. El vedado. Municipio Plaza de la Revolución. Boloña, La Habana, 2007.

ABRAHAM Pol

- Architecture préfabriquée. Dunot. Paris, 1952.

ALEXANDER, Christopher; CHERMAYEFF, Serge

- Comunidad y privacidad. Hacia una nueva arquitectura humanista. Nueva Visión. Buenos Aires, 1984.

ALFONSO, Alfonso

- "Por el rescate de la tradición". En: Arquitectura y Urbanismo. ISPAJE. Ciudad de La Habana, n.2, 1989.

- "Condiciones admisibles del ambiente térmico para los edificios de vivienda". Arquitectura y Urbanismo. N° 5 (1979) p. 23-41.

ALFONSO, Alfonso; DE LA PEÑA GONZÁLEZ Ana Maria; DÍAZ QUINTERO, Gisela

- Manual de zonas compactas [inédito]. Resultado de investigación, Facultad de Arquitectura, ISPJAE, Ciudad de La Habana.

- La ciudad compacta. Arquitectura y microclima. CUJAE. La Habana, 2009.

ANÓNIMO

- "Un concurso para casas económicas". Arquitectura. N° 170 (septiembre 1947) p. 276-281.

- "Edificio multifamiliar multiplanta experimental". Cuba Construye. N° 3 y 4 (1967) p.19-32.

ARROYO Nicolás

- "La ATEC y la última exposición de Trinidad". Arquitectura. N° 118 (Mayo 1943)

AUGE, Marc

- Los "no lugares" espacio del anonimado. Una antropología de la Sobremodernidad. Editorial Gedisa, S.A. Barcelona, 2000.

BACHELARD, Gaston.

- La poetica dello spazio. Dedalo. Bari, 1975.

BARAZZETTA Giulio

- "Milano anni '50: tecnica e architettura". Casabella. N° 721 (Abril 2004) p.82-91

BATISTA, Eugenio

- "La casa cubana". Artes Plásticas. N° 2 (Febrero 1960)

BEYODA FRUTUS César; NEILA GONZALEZ Javier

- Acondicionamiento y energía solar en arquitectura. Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid. Madrid, 1986.

BENEVOLO, Leonardo

- L'Architettura delle città nell'Italia contemporanea. Laterza. Bari, 1968.

- Historia de la arquitectura moderna. Gustavo Gili. Barcelona, 1974

BERETTA ANGISSOLA, Luigi

- I 14 anni del Piano Ina-casa. Staderini. Roma, 1963.

BERGVALL

- "L'industrializzazione dell'edilizia". En: AA.VV. La casa 4, Quaderni di architettura e di critica. De Luca. Roma, 1958.

BERNARD, Paul

- La construcción por componentes compatibles. Tècnico Asociados, s.a. Barcelona, 1982.

BILL, Max

- Ludwig Mies Van der Rohe. Il balcone. Milano, 1955.

BLOOMER, Kent C; MOORE, Charles W

- Cuerpo, memoria y arquitectura. Hermann Blume. Madrid, 1982.

BODE, German

- Hacia la industrialización del sector de la construcción. Ciencia y Tècnica. La Habana, 1972.

BONA, Enrico, D.

- "Un esempio di metodo e di figuratività". Casabella. N° 302 (1966) p. 48-61.

- Angelo Mangiarotti. Il processo del costruire. Electa. Milano, 1980.

CAIRO CAROU, Heriberto

- La colonialidad y la imperialidad en el sistema-mundo. En: VIENTO SUR Número 100/Enero 2009. pp. 65-74.

CAMACHO, Alberto

- "El Congreso de la Sarraz". Arquitectura. N° 8 (Septiembre 1928)

- "Las nuevas tendencias arquitectónicas". Arquitectura. N° 6 (Junio 1929)

CARDENAS, Eliana

- Problemas de Teoría de la Arquitectura. Universidad de Guanajuato. México, 1998.

- "En el cambio de milenio: polémicas y realidades en la arquitectura cubana". Archivos de Arquitectura Antillana. Revista Internacional de Arquitectura y Cultura en el Gran Caribe, n.5 (10), 2000

CARPENTIER, Alejo

- "Reflexiones sobre la arquitectura moderna". Social. N° 10 (Octubre 1932)

CASTRO, Fidel

- La Historia me absolverá. Editorial Política. La Habana, 1970.

CASTRO GÓMEZ, Santiago

- "La Hybris del punto cero y el dialogo de saberes". En: CASTRO GÓMEZ, Santiago; GROSFUGUEL, Ramón. El giro decolonial: reflexiones para una diversidad epistémica más allá del capitalismo global. Siglo del Hombre Editores. Bogotá, 2007, p.79.

CASTRO GÓMEZ, Santiago; GROSFUGUEL, Ramón

- El giro decolonial: reflexiones para una diversidad epistémica más allá del capitalismo global. Siglo del Hombre Editores. Bogotá, 2007.

CHUECA GOITÍA, Fernando

- Invariantes castizos de la arquitectura española; Invariantes en la arquitectura hispanoamericana; Manifiesto de la Alhambra. Seminarios y Ediciones. Madrid, 1971.

CIVALERO, Roxana

- El patrimonio construido y su mensaje cultural. Facultad de Arquitectura Urbanismo y Diseño. Universidad Nacional de Córdoba. Argentina, 2010. http://www.todopatrimonio.com/pdf/cicop2010/66_Actas_Cicop2010.pdf

CLARK, T. J.

- Farewell to an Idea: Episodes from a History of Modernism. Ed. Yale University. London, 1999, p. 268.

COYULA, Mario

- “La Habana al reencuentro de la ciudad”. En: Nueva Sociedad N.º 120 Julio-Agosto 1992

- “El trinquenio amargo y la ciudad distópica: autopsia de una utopía”. En: Heras León, Eduardo y Navarro. Desiderio Ediciones: La Política Cultural del Periodo Revolucionario: Memoria y Reflexión. Cerro Cultural Criterios. La Habana, 2007. p. 47.68.

- “Epílogo; Y después de Sert?”. En: GÓMEZ DÍAZ, Francisco. De Forestier a Sert. Ciudad y arquitectura en La Habana. 1925-1960. Abada Editores. Madrid, 2008

- “La toma de la gran ciudad blanca”. Conferencia Inaugural en Coloquio Nacional por la Arquitectura Cubana; Camaguey, 9-12 de septiembre de 2009

- La lección de Alamar. En: Espacio Laical n.4, 2011.

COYULA, Mario, HAMBERG, Jill

- “The case of Havana, Cuba”. En: Wakely, Patrick (Dir.). Understanding slums: Case Studies for a global report on human settlements. UN-Habitat y DPU-University College London. London, 2003.

CORONIL, Fernando

- “Naturaleza del poscolonialismo: del eurocentrismo al globocentrismo.” En: La colonialidad del saber: eurocentrismo y ciencias sociales. Perspectivas latinoamericanas. Compilado por Edgardo Lander. CLACSO. Buenos Aires, 2000.

DAVIS, Mike

- Planet of Slums. Verso. London, New York, 2006.

DE LA PEÑA GONZÁLEZ Ana María.

- Iluminación natural [inédito].

DE LA PEÑA GONZÁLEZ Ana María; DÍAZ QUINTERO, Gisela

- El Acondicionamiento Ambiental en la Arquitectura y el Urbanismo 1. Félix Varela. La Habana, 2008

- El Acondicionamiento Ambiental en la Arquitectura y el Urbanismo 2 [inédito].

DELEUXE, Gilles; GUATTARI, Félix

- A Thousand Plateaus. Capitalism and Schizophrenia. The University of Minnesota Press. Minneapolis, 1987.

DÍAZ, Esther

- “Efectos socioculturales del desarrollo tecnocientífico”, en Estudios Sociológicos, Colegio de México, (Publicación perteneciente al Padrón de Excelencia de Revistas Científicas Mexicanas del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología). México, Vol. XXI, N° 62, mayo-agosto de 2003.

- Posmodernidad. Editorial Biblos. Buenos Aires, 2005

DÍAZ QUINTERO, Gisela

- Control de Ruido. Aplicaciones al proyecto. [inédito].

DILLA ALFONSO, Haroldo

- «Municipios, crisis y reforma económica en Cuba». Focal Research. Forum on Cuba, Fundación Canadiense para las Américas, 2001

- Justicia social y re-territorialización en Cuba. Ponencia escrita en el 2005 presentada en un coloquio sobre justicia social en Cuba auspiciado por la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (Flacso-México), el Forum Canada-América Latina (Focal) y el Cuban Research Institute de la Florida International University (FIU-CIR).

DRUOT, Frédéric; LACATON, Anne; VASSAL, Jean Philippe

- Plus. La vivienda colectiva. Territorio de excepción. Gustavo Gili. Barcelona, 2007.

EFINOVATIC; CENER; IDAE.

- Manual de usuario de calificación energética de edificios existentes CE3X. Ed.IDAE, Madrid, 2015.

ESCOBAR, Arturo.

- “Mundos y Conocimientos de Otro Modo: El programa de investigación de Modernidad/Colonialidad latinoamericano” en Tabula Rasa. Bogotá, No. 1, 2003, pp. 51-86.

ESCOBAR, Arturo; PEDROSA, Álvaro

- “Pacífico Colombiano: entidad desarrollable o laboratorio para el posdesarrollo? En: Lander E.: El límite de la civilización industrial: Perspectivas Latinoamericanas entorno al desarrollo. Nueva Sociedad. Caracas, 1995

FARINAS TOJO, José

- La ciudad y el medio natural. Ed. Akal. Madrid, 2001.

FARNÓS, Alfonso, CATASÚ, Sonia

- “Las migraciones internacionales”. En: Centro de Estudios Demográficos. La población de Cuba. Editorial de Ciencias Sociales, La Habana, 1976.

FARRÉS DELGADO, Yasser

- “Perimetro de la bahía de La Habana: Reflexiones sobre una evolución”. En: GARCIA, M. (coord.) Cuba y sus Puertos. Instituto de Historia de Cuba. La Habana, 2005.

- El proyecto socio-territorial cubano actual. En: Cuadernos Geográficos 52(2), 2013.

- Críticas decoloniales a la arquitectura, el urbanismo y la ordenación del territorio. Editorial Universidad de Granada. Granada, 2013.

FARRÉS DELGADO, Yasser; MATARÁN RUIZ, Alberto

- Colonialidad Territorial: Para analizar a Foucault en el marco de la desterritorialización de la metrópoli. Notas desde la Habana. Tabula Rasa. Bogotá, No.16, enero-julio 2012.

- Descolonizar los estudios territoriales. Consideraciones epistémicas desde el caso de La Habana. En: Vianello, Alvise y Mañé, Bet (coord). Políticas del Conocimiento y Dinámicas Interculturales: Acciones, Innovaciones, Transformaciones. V Training Seminar en Dinámicas Interculturales. Universidad de Naciones Unidas y Fundación CIDOB. Barcelona, 2012 p.43-56.

FINESSI, Beppe

- Su Mangiarotti. Architettura, design, scultura. 72 progetti, 227 inediti, 3 contributi critici. Abitare Segesta. Milano. 2002.

FIORITO BARALLE, María Celina, ROIG PICAZO, Pilar, BOSCH REIG, Ignacio

- "Colores urbanos... identidad arquitectonica". En: ARCHÉ. Publicación del Instituto Universitario de Restauración del Patrimonio del la UPV - Núms. 6 y 7 - 2011 y 2012

FOUCAULT, Michel.

- "El ojo del poder", Entrevista con Michel Foucault, en Bentham, Jeremías: "El Panóptico". Ed. La Piqueta. Barcelona, 1980. Traducción de Julia Varela y Fernando Alvarez-Uría.

- Vigilar y castigar. Siglo XXI de España Editores, S.A. Madrid, 2000.

FRAMPTON, Kenneth

- "Towards a Critical Regionalism: Six Points for an Architecture of Resistance". En: The Anti-Aesthetic. Essays on Postmodern Culture. Bay Press. Seattle, 1983.

- Storia dell'architettura moderna. Zanichelli editore. Bologna, 1997.

GEHL, Jan

- Life Between Building. Van Nostrand Reinhold Company. New York, 1986.

GIVONI, Baruch

- Man, climate and architecture. Elsevier. Amsterdam, 1969.

GÓMEZ DÍAZ, Francisco

- De Forestier a Sert. Ciudad y arquitectura en La Habana. 1925-1960. Abada Editores. Madrid, 2008.

GONZÁLEZ CAPITEL, Antón

- Alta tecnología y composición arquitectónica: La arquitectura de Foster Associates. In: "Artículos y ensayos breves 1976-1991". Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid, 1993. pp. 317-326.

GONZÁLEZ COURET, Dania

- "Hábitat rural. Pasado, presente, futuro". Arquitectura y Urbanismo. N° 2 (1993) p.23-27.

- Arquitectura bioclimática. Félix Varela. La Habana, 2010.

GROPIUS, Walter

- Per un'architettura totale. Abscondita. Milano, 2007.

- "Architettura in giappone". Architettura-cantiere. N° 23 (Enero 1960) pp.7-13.

GROSGUÉL, Ramón

- «Cambios conceptuales desde la perspectiva del sistema-mundo. Del cepalismo al neoliberalismo», en Nueva Sociedad, n. 183, 2003

GRAU SAN MARTIN, Ramón

- Memoria del Plan de Obras Públicas del Gobierno del Dr. Ramón Grau San Martín. Ministerio de Obras Públicas. La Habana, 1947.

GUIDO, Ángel

- "La Maquinolatría de Le Corbusier". Arquitectura. N° 2 (Febrero 1931) p.29-32.

HAESBAERT, Rogelio

- El mito de la desterritorialización: del fin de los territorios a la multiterritorialidad. Siglo XXI Editores. México, 2011.

HARVEY, David

- "Las grietas de la ciudad capitalista". En Archipiélago. Cuadernos de Crítica de la Cultura, 62, 2004.

- HASDENTEUFEL, P.; MATEO, J.M.; BAUME, O; TORRES, R.J.
- “La Geoecología como herramienta para la gestión ambiental - Estudio de caso de la cuenca hidrográfica superficial del río Quibú, Provincia Ciudad de La Habana, Cuba”. Revista Universitaria de Geografía, n.º 17 ,2008 .
- HERNÁNDEZ FLORES, Guillermo
- Del “circunstancialismo” de Ortega y Gasset a la “filosofía mexicana” de Leopolda Zea. UNAM, Mexico, 2004.
- HILBERSEIMER, Ludwig
- La arquitectura en la gran ciudad. Gustavo Gili. Barcelona, 1999.
- KONYA, Allan
- Diseño en climas cálidos. Blume. Madrid, 1981.
- LÁRRAGA LARA, Rigoberto
“La imagen urbana de los poblados históricos con valor patrimonial, en la oferta turística global”. En: Contribuciones a las Ciencias Sociales, Junio 2014. www.eumed.net/rev/cccss/28/imagen-urbana.html
- LATOUCHE, Serge
- Sobrevivir al desarrollo. Ed. Icaria, Barcelona, 2007.
- LATOUCHE, Serge
- Breve trattato sulla decrescita serena. Bollati Boringhieri editore, Torino, 2009.
- LEATHERBARROW, David; MOSTAFAVI, Mohsen
- La superficie de la arquitectura. Ediciones Akal. Madrid, 2007.
- LECHA, Luis
- Principales características climáticas del régimen térmico del arcipiélago cubano. Academia. La Habana, 1989.
- LE CORBUSIER
- Hacia una arquitectura. Editorial Poseidón. Buenos Aires, 1977.
- Ouvre complète, 1919-1929. Les éditions d'Architecture (Artemis), Treizième edition. Zurich, 1991.
- “Parlons de Paris”. Zodiac. N° 7 (1960)
- LÉVI-STRAUSS, Claude
- Tristes Tropicos. Paidós Ibérica. Barcelona, 1988.
- LYOTARD, Jean Francois
- La postmodernidad (explicada para los niños) . Gedisa. Barcelona, 2003.
- LOZANO VELASCO, José María
- Arquitectura de la vivienda en Cuba. Desde la vivienda obrera prerrevolucionaria a la vivienda del socialismo real. [inédito].
- MAGNAGHI, Alberto
- “Da Metropolis a Ecopolis: elementi di un progetto per la città ecologica”. En: M. Manzoni, Etica e Metropoli. Guerini e associati. Milano, 1989.
- El proyecto local. Hacia una conciencia del lugar. Ediciones UPC. Barcelona, 2011.
- MARTINEZ INCLÁN, Pedro
- Código de Urbanismo. Carta de Atenas. Carta de La Habana. Imprenta P. Fernández y Cía. La Habana, 1949.

- McCARTER, Robert.
- Twentieth-Century Houses. Architecture 3. Ed. Phaidon. London, 1999.
- MEADOWS, Donella
- Los Límites del crecimiento: informe al Club de Roma sobre el predicamento de la humanidad. Fondo de Cultura Económica. México, 1972.
- MENÉNDEZ, Madeline
- La casa habanera. Tipología de la arquitectura doméstica en el centro histórico. Ed. Boloña, La Habana, 2007.
- MENENDEZ, PAREDES, Rigoberto
- Los Árabes en Cuba. Publicaciones de la Oficina del Historiador de la Ciudad de La Habana. Boloña Ediciones, La Habana, 2007.
- MIGNOLO, Walter
- Historias locales/diseños globales. Colonialidad, conocimientos subalternos y pensamiento fronterizo. Akal. Madrid, 2003.
- MONTANER, Josep Maria
- Después del Movimiento Moderno. Arquitectura de la segunda mitad del siglo XX. Gustavo Gili. Barcelona, 1997.
- MONTANER, Josep Maria; MUXI, Zaida
- Arquitectura y política. Editorial Gustavo Gili. Barcelona, 2011.
- MONTIEL, Sonia
- La Población de Cuba. Su evolución y características actuales. Estudios Geográficos, tomo LVII, nº 223, 1996.
- MORIN, Edgar
- “Estamos en un Titanic” [versión electrónica]. En: Observatorio Social. 10, 2002.
- MUÑOZ, Francesc
- UrBANALización. Paisajes comunes, lugares globales. Gustavo Gili. Barcelona, 2008.
- MUXI, Zaida
- La arquitectura de la ciudad global. Ed. Gustavo Gili, Barcelona, 2004
- NIEUWALT, Simon
- Tropical Climatology: an introduction to the climates of the low latitudes. John Wiley. Inglaterra, 1998
- NORBERG SCHULZ, Christian
- Existencia, espacio y arquitectura. Blume. Barcelona, 1975.
- NOVOA, José M.
- “La industria de las casas prefabricadas” y “Necesidad de una nueva legislación para el fomento de las casas económicas”. Arquitectura. N° 211 (Febrero 1951) p.96-99.
- OLGYAY, Víctor
- Arquitectura y Clima. Manual de diseño bioclimático para arquitectos y urbanistas. Gustavo Gili. Barcelona, 1998.
- ONE-CEPD
- Anuario Demográfico de Cuba 1995. La Habana, 1996.
- ORTEGA Y GASSET, José
- Meditaciones del Quijote y otros ensayos. Alianza Editorial. Madrid, 2014. p. 34

- “Vejamen del orador”, en *Obras completas*, tomo II. Editorial Taurus, Madrid. 2010. p. 139-141.
- ORTIZ, Fernando
- Contrapunteo cubano del tabaco y el azúcar. Editorial de Ciencias Sociales. La Habana, 1983.
- ORWELL, George.
- 1984. Ed. Mondadori, Milano, 2016.
- PALLASMAA, Juhani
- Los ojos de la piel. La arquitectura de los sentidos. Gustavo Gili. Barcelona, 2010.
- PETIT, E. Claudis
- “Esperienze della ricostruzione francese”. Casabella-continuità. N° 199 (Diciembre 1953)
- PINO CABRERA, Osmanis
- Influencia de los sistemas prefabricados de Europa Socialista en Cuba. Tesis de Maestría dentro del programa de Maestría y Doctorado en Arquitectura. UNAM, México, 2001.
- PNUMA-UNCTAD-ILPES
- “Declaración de Cocoyot”. En Seminario: Modelos de utilización de recursos, medio ambiente y estrategias de desarrollo”. México, 1974.
- PONCE HERRERO, Gabino
- “La ciudad moderna en La Habana”. En: Investigaciones geográficas, 44, p 129-146.
- QUIJANO, Aníbal
- “Colonialidad y modernidad/racionalidad”, en Perú Indígena, vol. 13, no. 29, Lima, 1992.
- “Colonialidad del Poder, Eurocentrismo y América Latina”. En Lander, Edgardo (Ed) La Colonialidad del Saber: Eurocentrismo y ciencias sociales, Perspectivas latinoamericanas. Buenos Aires. Clacso, 2000.
- “Colonialidad del poder y clasificación social”. En Castro-Gomez, Santiago y Grosfoguel, Ramon. (Eds.) (s/f). El Giro Decolonial. Reflexiones para una diversidad epistémica más allá del capitalismo global. Bogotá: Universidad Javeriana- Instituto Pensar, Universidad Central-IESCO. Siglo del Hombre, 2007.
- QUIJANO VALENCIA, Olver.
- De sueño a pesadilla colectiva: elementos para una crítica político-cultural del desarrollo. Editorial Universidad del Cauca. Popayá, 2002. p. 89.
- QUINTANA, Nicolas
- “Arquitectura cubana: una búsqueda de la verdad”. Arquitectura Cuba. N° 309/310 (Abril-Mayo 1959)
- QUINTANA, Nicolas
- “Evolución histórica de la arquitectura en Cuba. Sus factores esenciales”. En: AA.VV. La Enciclopedia de Cuba. Tomo V. Playor. Madrid, 1975.
- RABINOW, Paul
- “Space, Knowledge and Power”, entrevista realizada en 1982 por Paul Rabinow y publicada en “The Foucault Reader”. Nueva York, 1984.
- REED, Peter
- Alvar Aalto. 1898-1976. Ed. Electa. Milano, 1998.
- RODRÍGUEZ, Eduardo Luis
- Do. Co. Mo. Mo. Cuba. La arquitectura del Movimiento Moderno. Selección de Obras del Registro Nacional. . Ediciones UNIÓN, La Habana, 2011.

RODRÍGUEZ, Eduardo Luis

-La Habana. Arquitectura del siglo XX”. Blume, Barcelona, 1998.

ROSSI Lamberto

-Giancarlo De Carlo. Architetture. Mondadori. Milano, 1988.

RUBY, Andreas; ILKA.

-“ Recuperar el Movimiento Moderno”. En: DRUOT, Frédéric; LACATON, Anne; VASSAL, Jean Philippe. Plus. La vivienda colectiva. Territorio de excepción. Gustavo Gili. Barcelona, 2007.

SALINAS, Fernando. Relatoría General. VII Congreso de la Unión Internacional de Arquitectos. La Habana, 1963

SALINAS, Fernando.

“La industrialización de la vivienda, una proposición”. Arquitectura/Cuba. N° 336 (1966)

SAMBRICIO, Carlos.

-“Notas bio-bibliografica sobre los arquitectos de La Habana entre 1925 y 1950”. En: Roberto Segre. Arquitectura en la ciudad de La Habana. Primera modernidad. Electa,. Madrid, 2000.

SAMONÀ, Giuseppe

- L’urbanistica e l’avvenire della città negli stati europei. Laterza. Bari, 1990.

SANT’ELIA, Antonio

- L’ Architettura futurista. Manifesto. Milano, 11 luglio 1914.

SASSEN, Saskia

- La ciudad global: Nueva York, Londres, Tokio. Eudeba. Buenos Aires, 1999.

- La ciudad global: emplazamiento estratégico, nueva frontera. https://www.macba.cat/PDFs/saskia_sassen_manolo_laguillo_cas.pdf

SEGRE, Roberto

- Cuba, arquitectura de la revolucion. Gustavo Gili. Barcelona, 1970.

- La vivienda en Cuba en el siglo XX. República y Revolución. Concepto. Mexico, 1980.

- Continuità e rinnovamento nell’architettura cubana del XX secolo. En: Casabella. N° 466 (Febrero 1981) p.10-19.

- Ambiente y Sociedad en América Latina Contemporánea. Casa de las Américas. La Habana, 1986.

- Arquitectura y urbanismo modernos : capitalismo y socialismo. Arte y Literatura. La Habana, 1988.

- Lectura critica del entorno cubano. Taschenbuch, 1990.

- Arquitectura y Urbanismo de la Revolución Cubana. Pueblo y Educación. La Habana, 1995.

- Arquitectura Antillana del Siglo XX. La Habana: Editorial Arte y Literatura, Universidad Nacional de Colombia, Editorial Arte y Literatura. Bogotá ,2003

- “Los años 60 y el congreso de la UIA”. Arquitectura y Urbanismo, 24 (3).

SEGRE, Roberto; CÁRDENAS Eliana; ARUCA, Lohania

- Historia de la Arquitectura y del Urbanismo: América Latina y Cuba. Editorial Pueblo y Educación. La Habana, 1986.

SOLÁ-MORALES, Manuel

- “Contra el modelo de metrópolis universal”. En Martin, A. Lo urbano en 20 autores contemporáneos. Ed. UPC. Barcelona, 2004

TAIBO, Carlos

- En defensa del decrecimiento. Sobre capitalismo, crisis y barbarie. Catarata. Madrid, 2009.

TAYOR, P.J; LANG, R.E.

- "The Shock of the New: 100 concepts describing recent urban change". *Environment and Planning* 36, 6. 2004

TINTORI, Silvano

- "La prefabbricazione francese: un esperimento potenziale per la città moderna". *Casabella-continuità*, N° 248 (1961) p. 14-22.

TOLEDO, Tamara

- Los elementos climáticos de la arquitectura moderna en La Habana. Tesis de grado en arquitectura dirigida por Dra. Arq. Ana Maria De la Peña. La Habana: Facultad de Arquitectura, ISPJAE

TORRES CUECO, Jorge

- *Le Corbusier. Visiones de la técnica en cinco tiempos.* Fundación Caja de Arquitectos. Barcelona, 2004.

TORRIJOS, Pedro

- *Panóptico: los edificios que son cámaras de vigilancia.* <http://www.yorokobu.es/panoptico-camaras-vigilancia/>

VÉYCAR PÉREZ-RUBIO, Carlos

- *Y el perro ladra y la luna enfria.* Fernando Salinas: diseño, ambiente y esperanza. Ediciones Union, La Habana, 1994.

VENTURI, Marco

- *Grandi eventi. La festivalizzazione della politica urbana.* Il Cardo editore. Venezia, 1994.

VILANOVA, Nuria

- "Desterritorialización". En: Szurmuk, M. Y McKee Irwin, R. (coord.). *Diccionario de estudios culturales latino-americanos.* Siglo XXI Editores e Instituto Mora. Mexico, 2012.

WALSH, Catherine

- (De)Construir la interculturalidad. Consideraciones críticas desde la política, la colonialidad y los movimientos indígenas y negros en el Ecuador. En *Interculturalidad y Política*, Norma Fuller (ed.). Red de Apoyo de las Ciencias Sociales. Lima, 2002.

- "Las geopolíticas del conocimiento y colonialidad del poder. Entrevista a Walter Mignolo" en *Indisciplinar las Ciencias Sociales. Geopolíticas del conocimiento y colonialidad del poder. Perspectivas de lo andino.* Quito. Universidad Andina Simón Bolívar, 2003.

WEISS, Joaquín

- *La arquitectura colonial cubana. Siglo XVI/XVII.* Ediciones de arte y sociedad. La Habana, 1979.

- *La arquitectura colonial cubana. Siglo XVIII.* Ediciones de arte y sociedad. La Habana, 1979.

WEBS DE INTERÉS

- https://www.ecured.cu/Arquitectura_cubana

- <http://www.obrasweb.mx/arquitectura/2014/02/06/lloyd-wright-una-relacion-amor-odio-con-los-rascacielos>

- <http://www.radiorebelde.cu/noticias/ciencia/ciencia1-140508.html>

- <http://www.havanatimes.org/sp/?p=110322>

- <http://www.minetad.gob.es/energia/desarrollo/EficienciaEnergetica/>

[CertificacionEnergetica/DocumentosReconocidos/Paginas/documentosreconocidos.aspx](http://www.minetad.gob.es/energia/desarrollo/EficienciaEnergetica/DocumentosReconocidos/Paginas/documentosreconocidos.aspx)

- <http://www.met.inf.cu>

Procedencia de las ilustraciones

ADD	Alfonso Alfonso, Ana Maria De La Peña González, Gisela Díaz Quintero
ADP	Ana Maria De La Peña González, Gisela Díaz Quintero
AFG	Archivo Francisco Gómez Díaz
AG	Archivo Garland
AHN	Archivo Histórico Nacional
AJC	Archivo Juan de las Cuevas
ANC	Archivo Nacional de Cuba
CC	Revista Cuba Construye
CV	Carlos Vèjar Pèrez-Rubio
DGC	Dania González Couret
EDB	Enrico D. Bona
ELR	Eduardo Luis Rodríguez
EP	Elaboración propia
ETH	Studio Basel
FD	Yasser Farrés Delgado
FFA	Fundación Franco Albini
FG	Francisco Gómez Díaz
FM	Yasser Farrés Delgado, Alberto Matarán Ruiz
GDQ	Gisela Díaz Quintero
GPH	Gabino Ponce Herrero
I	Internet
JML	Josè Maria Lozano Velasco
JMM	Josep Maria Montaner
JR	Josefina Rebellón
JW	Joaquín Weiss
KF	Kenneth Frampton
LM	David Leatherbarrow, Mohsen Mostafavi
LR	Lamberto Rossi
LL	Luis Lecha
MC	Mario Coyula
MD	Mike Davis
MM	Madeline Mènendez
MVZ	María Victoria Zardoya
PC	Osmanis Pino Cabrera
PR	Peter Reed

Procedencia de las ilustraciones

RA	Revista Arquitectura
RAU	Revista Arquitectura y Urbanismo
RC	Revista Casabella
RCC	Revista Casabella Continuità
RE	Revista Espacio
RMC	Robert McCarter
RS	Renè Silvera
RSE	Roberto Segre
RZ	Revista Zodiac
SCA	Roberto Segre, Eliana Cárdenas, Lohania Aruca

Anexos

Anexo I: certificación energética

Esta certificación energética se trata de una simulación que se adapta a las características del entorno lo más posible al programa. En una investigación posterior, se podría profundizar más en este aspecto con el objetivo de obtener valores de monitorización para ver valores reales de demanda energética y salvar el posible gap energético entre simulación y realidad.

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Gran Panel IV		
Dirección	c/		
Municipio	Santa Cruz de Tenerife	Código Postal	xxx
Provincia	Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Autónoma	Canarias
Zona climática	alpha3	Año construcción	1965
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	Anterior a la NBE-CT-79		
Referencia/s catastral/es	xxx		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

<input type="radio"/> Edificio de nueva construcción	<input checked="" type="radio"/> Edificio Existente
<ul style="list-style-type: none"> • Vivienda <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Unifamiliar • Bloque <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Bloque completo • Vivienda individual 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Terciario <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Edificio completo <input type="radio"/> Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Giuseppe Piovaccari	NIF(NIE)	xxx
Razón social	xxx	NIF	xxx
Domicilio	c/		
Municipio	Valencia	Código Postal	xxx
Provincia	Valencia	Comunidad Autónoma	Comunidad Valenciana
e-mail:	gparchitettura@gmail.com	Teléfono	xxx
Titulación habilitante según normativa vigente	arquitecto		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CEXv2.3		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m ² año]	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO ₂ / m ² año]
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">154.7 G</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">40.2 G</div>

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 19/02/2017

Firma del técnico certificador

Anexo I. Descripción de las características energéticas del edificio.

Anexo II. Calificación energética del edificio.

Anexo III. Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.

Anexo IV. Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

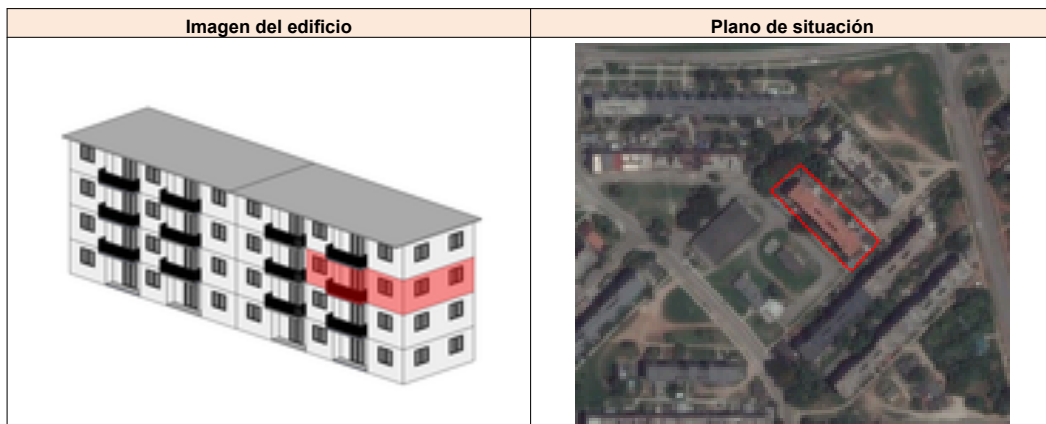
Registro del Órgano Territorial Competente:

ANEXO I DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m ²]	58.3
--	------



2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Modo de obtención
Fachada SE	Fachada	15.4	4.42	Conocidas
Fachada NE	Fachada	13.72	4.42	Conocidas
Fachada SO	Fachada	19.26	4.42	Conocidas
P1P2	Partición Interior	15.68	4.42	Conocidas

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
NE1	Hueco	3.36	5.17	0.71	Estimado	Estimado
NE2	Hueco	1.68	5.17	0.71	Estimado	Estimado
SE1	Hueco	3.36	5.00	0.23	Estimado	Estimado
SO1	Hueco	3.36	5.17	0.25	Estimado	Estimado
SO2	Hueco	3.08	5.17	0.08	Estimado	Estimado

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
TOTALES	Calefacción				

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
TOTALES	Refrigeración				

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60° (litros/día)	112.0
---	-------

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Equipo ACS	Caldera Estándar		100.0	Electricidad	Estimado
TOTALES	ACS				

ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	alpha3	Uso	Residencial
----------------	--------	-----	-------------

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	CALEFACCIÓN	-	ACS	G
	<i>Emisiones calefacción</i> [kgCO ₂ /m ² año]		<i>Emisiones ACS</i> [kgCO ₂ /m ² año]	
	3.49		26.80	
	REFRIGERACIÓN	ILUMINACIÓN		
<i>Emisiones globales</i> [kgCO ₂ /m ² año]	<i>Emisiones refrigeración</i> [kgCO ₂ /m ² año]	E	<i>Emisiones iluminación</i> [kgCO ₂ /m ² año]	-
	9.91		-	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO ₂ /m ² año	kgCO ₂ /año
<i>Emisiones CO₂ por consumo eléctrico</i>	36.70	2139.69
<i>Emisiones CO₂ por otros combustibles</i>	3.49	203.18

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE


Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	CALEFACCIÓN	-	ACS	G
	<i>Energía primaria calefacción</i> [kWh/m ² año]		<i>Energía primaria ACS</i> [kWh/m ² año]	
	16.46		100.97	
	REFRIGERACIÓN	ILUMINACIÓN		
<i>Consumo global de energía primaria no renovable</i> [kWh/m ² año]	<i>Energía primaria refrigeración</i> [kWh/m ² año]	F	<i>Energía primaria iluminación</i> [kWh/m ² año]	-
	37.33		-	

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN
No calificable	
<i>Demanda de calefacción</i> [kWh/m ² año]	<i>Demanda de refrigeración</i> [kWh/m ² año]

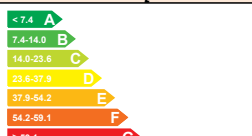
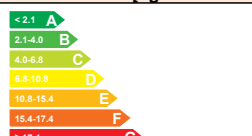
	IDENTIFICACIÓN		Ref. Catastral	xxx	Versión informe asociado	19/02/2017
	Id. Mejora		Programa y versión	CEXv2.3	Fecha	25/02/2017

Informe descriptivo de la medida de mejora


DENOMINACIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA
mejoras def

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA
Características de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)
Coste estimado de la medida -
Otros datos de interés


CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m ² año]	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO ₂ / m ² año]
	

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS PARCIALES

DEMANDA DE CALEFACCIÓN [kWh/ m ² año]	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN [kWh/m ² año]
No calificable	

Certificación energética

	IDENTIFICACIÓN			Ref. Catastral	xxx	Versión informe asociado	19/02/2017
	Id. Mejora			Programa y versión	CEXv2.3	Fecha	25/02/2017

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original
Consumo Energía final [kWh/m ² año]	0.00	100.0%	5.30	58.5%	13.81	60.0%	-	-%	19.11	68.7%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m ² año]	0.00	100.0%	15.50	C 58.5%	40.39	G 60.0%	-	-%	55.89	F 63.9%
Emissiones de CO2 [kgCO2/m ² año]	0.00	100.0%	4.11	C 58.5%	10.72	G 60.0%	-	-%	14.83	E 63.1%
Demanda [kWh/m ² año]	0.00	100.0%	10.60	C 58.5%						


ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie actual [m ²]	Transmitancia actual [W/m ² K]	Superficie post mejora [m ²]	Transmitancia post mejora [W/m ² K]
Fachada SE	Fachada	15.40	4.42	15.40	0.94
Fachada NE	Fachada	13.72	4.42	13.72	0.94
Fachada SO	Fachada	19.26	4.42	19.26	0.94
P1P2	Partición Interior	15.68	4.42	15.68	4.42

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie actual [m ²]	Transmitancia actual del hueco [W/m ² K]	Transmitancia actual del vidrio [W/m ² K]	Superficie post mejora [m ²]	Transmitancia post mejora [W/m ² K]	Transmitancia post mejora del vidrio [W/m ² K]
NE1	Hueco	3.36	5.17	5.70	3.36	3.13	3.30
NE2	Hueco	1.68	5.17	5.70	1.68	3.13	3.30
SE1	Hueco	3.36	5.00	5.70	3.36	3.08	3.30
SO1	Hueco	3.36	5.17	5.70	3.36	3.13	3.30
SO2	Hueco	3.08	5.17	5.70	3.08	3.13	3.30

	IDENTIFICACIÓN		Ref. Catastral	xxx	Versión informe asociado	19/02/2017
	Id. Mejora		Programa y versión	CEXv2.3	Fecha	25/02/2017

INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal	Rendimiento Estacional	Estimación Energía Consumida anual	Tipo post mejora	Potencia nominal post mejora	Rendimiento o estacional post mejora	Estimación Energía Consumida anual Post mejora	Energía anual ahorrada
		[kW]	[%]	[kWh/m²año]		[kW]	[%]	[kWh/m²año]	[kWh/m²año]
TOTALES									

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal	Rendimiento Estacional	Estimación Energía Consumida anual	Tipo post mejora	Potencia nominal post mejora	Rendimiento o estacional post mejora	Estimación Energía Consumida anual Post mejora	Energía anual ahorrada
		[kW]	[%]	[kWh/m²año]		[kW]	[%]	[kWh/m²año]	[kWh/m²año]
TOTALES		-		-		-		-	-

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria


Nombre	Tipo	Potencia nominal	Rendimiento Estacional	Estimación Energía Consumida anual	Tipo post mejora	Potencia nominal post mejora	Rendimiento o estacional post mejora	Estimación Energía Consumida anual Post mejora	Energía anual ahorrada
		[kW]	[%]	[kWh/m²año]		[kW]	[%]	[kWh/m²año]	[kWh/m²año]
Equipo ACS	Caldera Estándar		100.0%	-	Caldera Estándar		100.0%	-	-
TOTALES		-		-		-		-	-

ENERGÍAS RENOVABLES

Térmica

Nombre	Consumo de Energía Final, cubierto en función del servicio asociado [%]			Demanda de ACS cubierta [%]
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
-	-	-	-	-
TOTALES	-	-	-	-

Certificación energética

	IDENTIFICACIÓN		Ref. Catastral	xxx	Versión informe asociado	19/02/2017
	Id. Mejora		Programa y versión	CEXv2.3	Fecha	25/02/2017

Post mejora

Nombre	Consumo de Energía Final, cubierto en función del servicio asociado [%]			Demanda de ACS cubierta [%]
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Incorporación de sistema de energía solar térmica para ACS	-	-	60.0	-
TOTALES	-	-	60.0	-

A modo de conclusión se puede destacar que pocos cambios en la envolvente térmica permiten mejorar la eficiencia energética. Esto, combinado con otras medidas, basadas en los principios de arquitectura bioclimática (uso de vegetación, adaptación de la distribución, etc.), que muchas veces no pueden modelizarse en los programas de simulación, podrían suponer una mejora sustancial de las condiciones de confort térmico de estas viviendas.

Anexo II: encuesta

Fecha: ____/____/____

N° de Cuestionario: _____

Buenos días/tardes, esta encuesta ha sido elaborada por un investigador del Doctorado en Arquitectura, Edificación, Urbanística y Paisaje de la Universidad Politécnica de Valencia, España, con el objetivo de obtener información acerca de las necesidades y hábitos de vida de las personas que habitan en Alamar, La Habana del Este, La Habana, Cuba, específicamente en edificios de prefabricación rusa.

Por favor, complete el siguiente cuestionario. Se le recuerda que todas sus respuestas serán confidenciales y utilizadas exclusivamente para el desarrollo de un trabajo de investigación. Su participación en este cuestionario es muy necesaria para obtener una visión fiable y representativa. Tan solo le llevará un máximo de 10 min de su tiempo. Se agradece de antemano su colaboración.

1. ¿Nació en Alamar?

1	Si
2	No

2. Actualmente reside o residió en Alamar?

1	Si (Salte a la pregunta 5)
2	No

3. Ha visitado o conoce Alamar?

1	Si
2	No (Salte a la pregunta 13)

4. Porque conoce Alamar?

1	He escuchado hablar de la ciudad
2	La he visitado
3	Trabajo allí
4	Tengo familia allí
5	Paso en el autobus o coche por allí

5. Considera Alamar como ciudad para vivir:

1	Excelente
2	Muy buena
3	Buena
4	Regular
5	Mala
6	Muy mala

6. Le gusta Alamar como ciudad para vivir?

1	Si (Salte a la pregunta 8)
2	No

7. Valore su grado de acuerdo o desacuerdo sobre el por qué NO le gusta Alamar (donde 1 es totalmente en desacuerdo y 5 totalmente de acuerdo)

1	Es una ciudad sin calidad ambiental	1	2	3	4	5
2	Los edificios son de pésima calidad	1	2	3	4	5
3	No hay buen confort térmico en las viviendas	1	2	3	4	5
4	Demasiada gente que vive en hacinamiento	1	2	3	4	5
5	No hay espacios verdes para recrearse	1	2	3	4	5
6	Los apartamentos son muy pequeños	1	2	3	4	5

8. Le gustaría mudarse a otra localidad?

1	Si
2	No (Salte a la pregunta 11)

9. A que ciudad?

1	Otra localidad dentro del mismo municipio (Camilo Cienfuegos, Cojimar, Bahía, Guanabo o Campo Florido)
2	Municipio Habana Vieja o Centro Habana
3	Vedado, Miramar o Playa
4	Otros. Cual?

10. Valore porqué elige otras localidades y no Alamar. (donde 1 es “Nada importante” y 5 “Muy importante”)

1	Zonas vecinas al Centro Histórico de La Habana	1	2	3	4	5
2	Zonas más modernas y desarrolladas	1	2	3	4	5
3	Mejor accesibilidad al transporte	1	2	3	4	5
4	Zonas periféricas menos pobladas y más tranquilas	1	2	3	4	5
5	Zonas con espacios abiertos para la recreación	1	2	3	4	5
6	Cercanía al centro de trabajo	1	2	3	4	5

11. Considera que Alamar ha sido una localidad olvidada por el Estado Cubano en lo que respecta al mantenimiento y cuidado del territorio, la arquitectura y sus pobladores? (donde 1 es totalmente en desacuerdo y 5 totalmente de acuerdo)

1	Ningun mantenimiento por parte del Gobierno	1	2	3	4	5
2	Ningun cuidado por parte del Gobierno	1	2	3	4	5
3	Ninguna atención a las necesidades de habitabilidad de sus pobladores	1	2	3	4	5

12. Crees que Alamar podría llegar a tener alguna atracción turística que favorezca la economía local y le otorgue un valor añadido?

1	Si
2	No

13. Vive o vivió usted en edificios de prefabricación rusa (12 plantas o microbrigadas)

1	Si
2	No (Salte a la pregunta 15)

14. Que tipo de problemas tiene su viviendas?

1	No satisface las necesidades de mi núcleo familiar
2	Problemas constructivos
3	Problemas de confort interior
4	Falta de espacios abiertos privados (Jardín, terraza, patio)
5	No es la casa típica cubana
6	Todas

15. Que tipo de vivienda prefiere usted?

1	Vivienda adosada (edificios dobles, casas divididas por una pared)
2	Vivienda independiente
3	Apartamentos de prefabricación rusa (12 plantas/microbrigadas)
4	Apartamentos
5	No tengo preferencia

16. A la hora de elegir un lugar donde vivir, que elementos tiene usted en cuenta (donde 1 es “Nada importante” y 5 “Muy importante”)

1	Calidad constructiva de la vivienda	1	2	3	4	5
2	Presencia de espacios verdes públicos	1	2	3	4	5
3	Accesibilidad de transporte	1	2	3	4	5
4	Accesibilidad de puntos de venta	1	2	3	4	5
5	Áreas de esparcimiento y recreacional	1	2	3	4	5
6	Cercanía al centro de trabajo	1	2	3	4	5

17. El Municipio de La Habana del Este, además de Alamar tiene otras cinco localidades. Conoce alguna de ellas?? Puede marcar una o varias respuestas.

1	Camilo Cienfuegos/ Reparto Habana del Este
2	Cojimar y Villa Panamericana
3	Antonio Guiteras/ Reparto Bahía
4	Guanabo
5	Campo Florido

18. Marque cuales de ellas para usted posee mejor condiciones de habitabilidad

	Reperto Habana del Este	Cojimar y Villa Panamericana	Antonio Guiteras/ Reperto Bahía	Alamar	Cuanabo	Campo Florido
Calidad constructiva						
Confort térmico interior						
Tamaño espacial de las habitaciones (sala, comedor, cocina, baños, cuartos)						
Espacios abiertos (Jardín, Terraza, Patio)						
Confort acústico (Ruido de la calle, de los vecinos, etc)						
Confort Visual (privacidad interior y exterior)						

Muchas Gracias

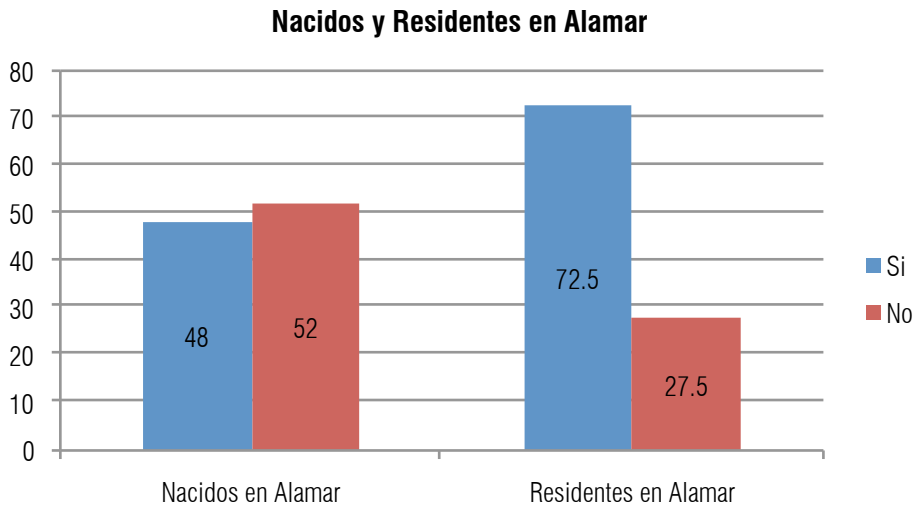
Resultados de la encuesta

La encuesta se realizó a través de las redes sociales como Facebook y Twitter y por correo electrónico. El objetivo de la encuesta fue evaluar el sentido de pertenencia de la población con relación a los edificios objeto de estudio de la localidad de Alamar y la conciencia sobre los conflictos existentes. La encuesta se centró en visualizar la percepción que las personas tienen sobre el presente y futuro

de Alamar. La mayoría de los encuestados no nacieron en Alamar pero sí residen o han residido en la localidad. Lo que confirma que los mismos tienen un conocimiento amplio por lo que su punto de vista resultó muy importante a la hora de analizar estos resultados. A nivel cuantitativo se elaboraron 102 encuestas que han permitido soportar el contenido y desarrollo de la investigación.

P1 y P2: Nacidos y residentes en Alamar

Gráfico 1



De los 102 encuestados, los resultados arrojaron que el 48% nació en Alamar y el 52% no nació en Alamar. El 72,5% reside o residió en la localidad y el 27,5% no reside o no residió nunca allí. Estos datos

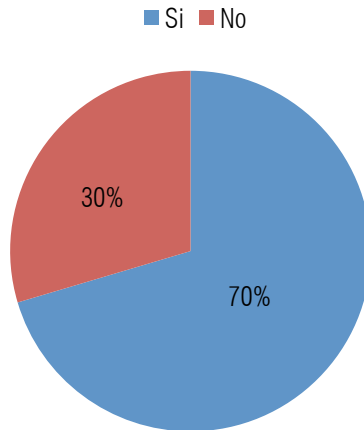
nos confirman que la mayoría de nuestros encuestados tienen un conocimiento amplio de la localidad por lo que su punto de vista resultó muy importante a la hora de analizar estos resultados.

P3 y P4: Personas que no han vivido, pero conocen la localidad.

Gráfico 2

Como refleja el gráfico 2, el 70% de ellos conoce la localidad, mientras que el 30% de este grupo no tiene ningún conocimiento. El gráfico 3 va a mostrar como de ese 70%, el 52% de ellos tiene familia allí, por lo que la visita con frecuencia, el 29% la ha visitado por diversas razones, el 15% pasa por la ciudad en medios de transporte y un mínimo de ellos (4%) ha escuchado hablar de la ciudad. Nuestro interés va a estar, obviamente en aquel 72,5% que residió en la localidad y en aquellos que tienen familia allí o que la han visitado. Como muestra el siguiente gráfico.

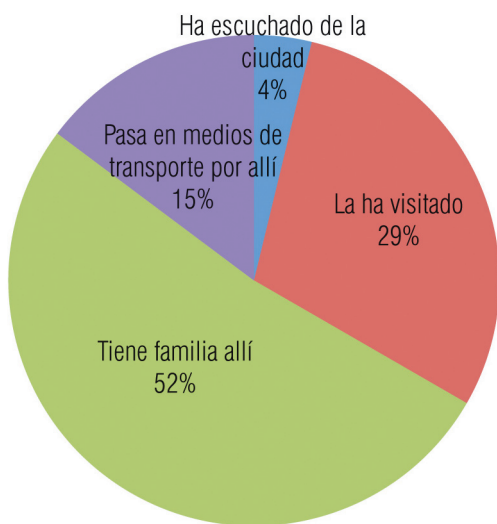
Ha visitado o conoce Alamar



P5: Considera Alamar como ciudad para vivir.

Gráfico 3

Motivos por el cual conocen Alamar



- Ha escuchado de la ciudad
- La ha visitado
- Tiene familia allí
- Pasa en medios de transporte por allí

Según los datos arrojados por la encuesta, el 36,3% de los encuestados considera Alamar como una ciudad mala. El 18,6% como muy mala, un 17,8% como buena, un 15,7% como regular, un 8,8% no valoró, y solo el 2% y 1% como excelente y muy buena respectivamente. Lo que nos demuestra que la mayoría de ellos (88,2%) califica la ciudad entre buena y muy mala. Siendo mala (36,3%) la clasificación que más destaca.

Gráfico 4

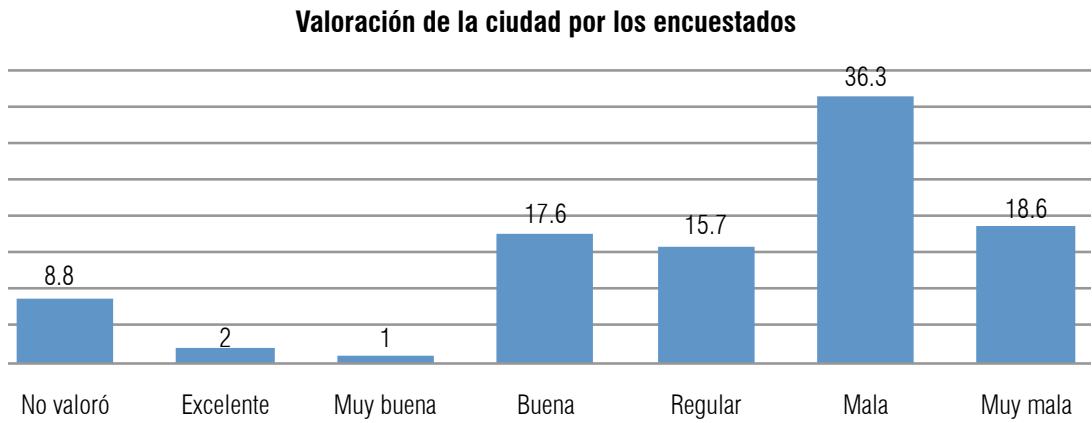
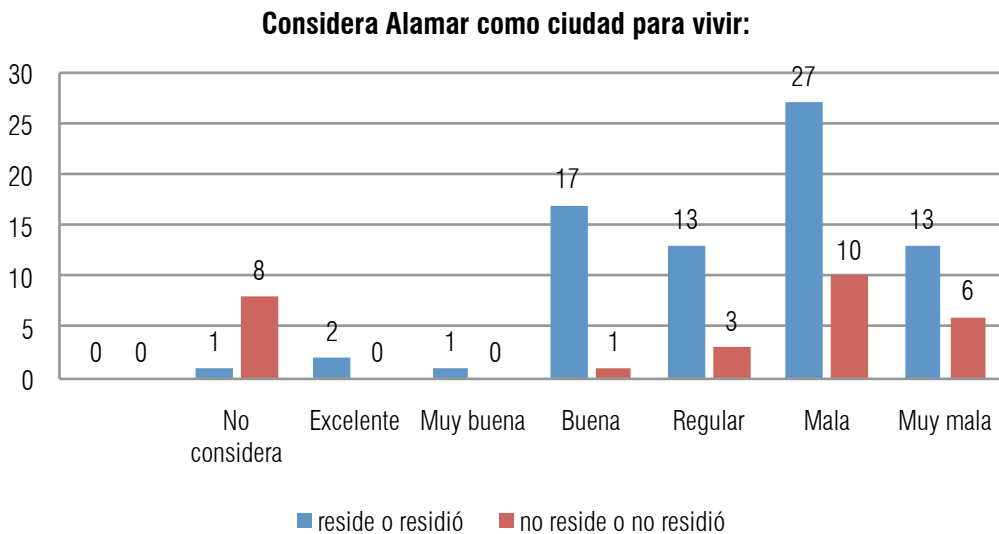


Gráfico 5



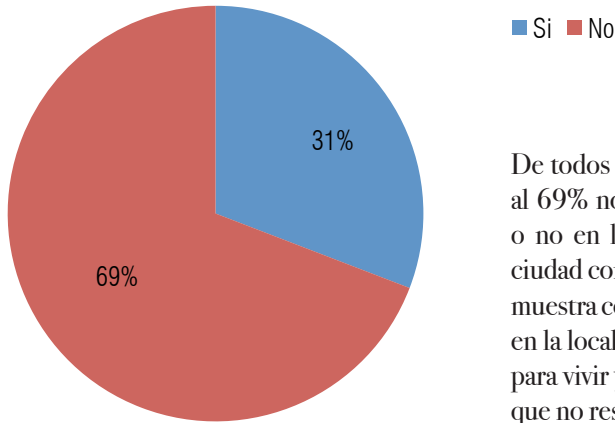
Observando el gráfico 5, y centrándonos en el rango de clasificación de (buena a muy mala), podemos darnos cuenta que de los que residen o residieron en Alamar, 27 de ellos la consideran mala, 17 buena y 13 regular y 13 mala. Y de los que no residen o

no residieron 10 la consideran mala, 6 muy mala, 3 regular y 1 buena. Esto demuestra que la mayoría de los que han residido la consideran una ciudad mala por lo que habría que analizar lo que desencadena esta opinión.

P6 y P7: ¿Le gusta Alamar como ciudad para vivir?

Gráfico 6

Gusta Alamar como ciudad para vivir



De todos los encuestados que conocen Alamar, al 69% no le gusta la ciudad para vivir, residen o no en la ciudad. Solo el 31% sí le gusta la ciudad como sitio para vivir. El siguiente gráfico muestra como de esos que residen o han residido en la localidad 46 de ellos no les gusta la ciudad para vivir y solo a 28 de ellos sí les gusta. De los que no residen solo a uno de ellos le gusta.

Gráfico 7

¿Le gusta Alamar como ciudad para vivir?

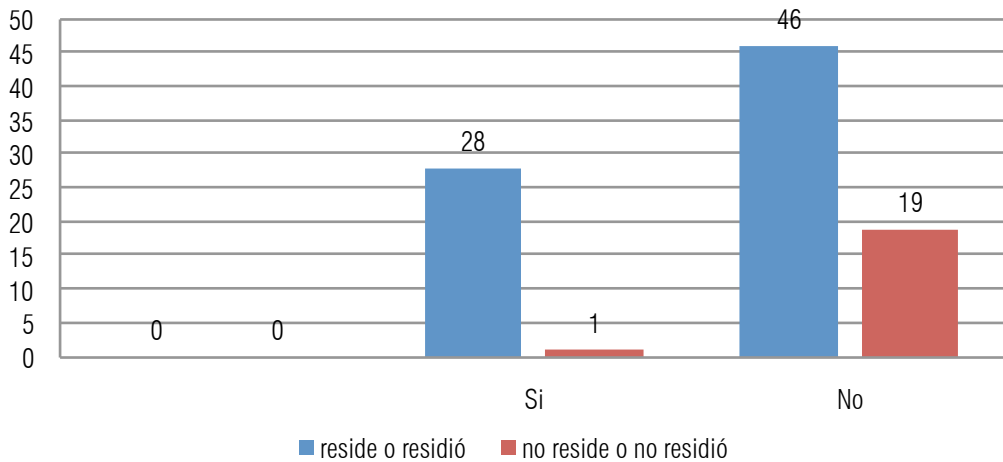
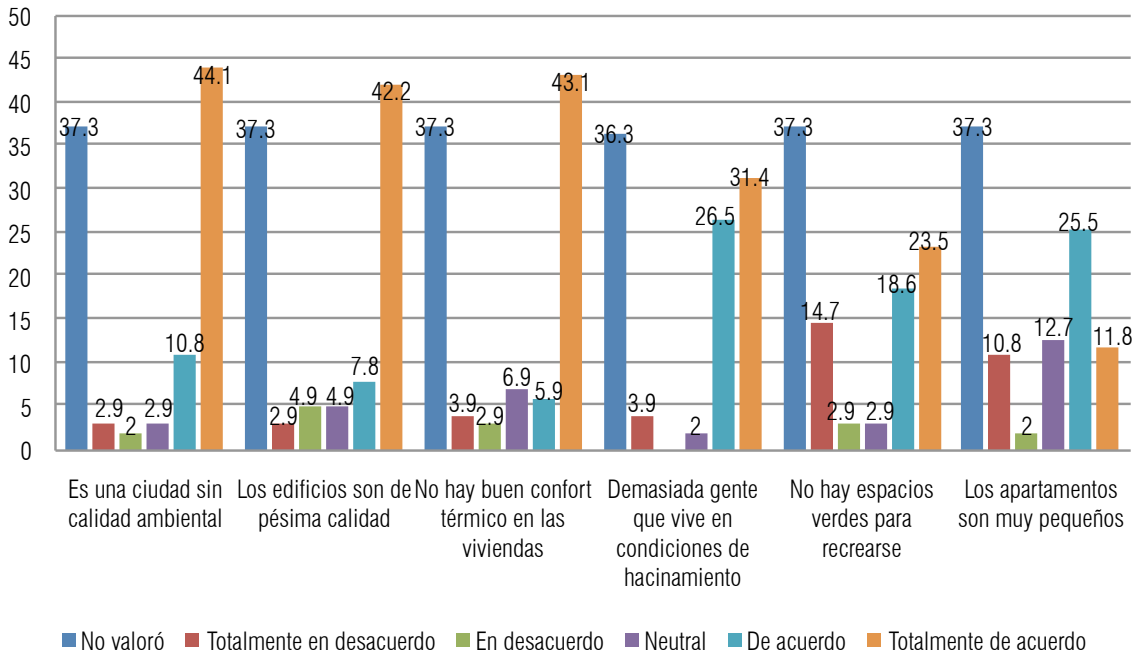


Gráfico 8

Valoración de la ciudad



Teniendo en cuenta que al 69% de los encuestados que conocen la ciudad, hayan vivido en ella o no, no les gusta la ciudad, se procedió a analizar cuáles serían las razones, tomando en cuenta un número de aspectos que podrían ser importantes para determinar la calidad de vida de sus pobladores. Observando el gráfico, y excluyendo al 37,3% que no valoró. El 62,7% restante concluyeron lo siguiente: un 44,1%, un 43,1% y un 42,2% están totalmente de acuerdo en que la ciudad no tiene calidad ambiental, no hay buen confort térmico en las viviendas y los edificios son de pésima calidad, respectivamente.

El 31,4 está totalmente de acuerdo en que existe mucha gente que vive en condiciones de hacinamiento y un 26,5% está de acuerdo en ese

sentido. El 23,5% está totalmente de acuerdo que no hay espacios verdes para recrearse y un 18,6% está de acuerdo con ello. El 25,5% está de acuerdo en que los apartamentos son muy pequeños.

Por lo que podemos concluir que en la ciudad hay ciertos problemas a nivel arquitectónico que provocan el rechazo de la mayoría de los encuestados por la ciudad prevaleciendo la falta de calidad ambiental sobre las demás, seguida por la falta de confort térmico en las viviendas y los edificios de pésima calidad que están presentes. Todo esto sin prestarle atención al hacinamiento y ya en menor medida la falta de espacios verdes para recrearse y la dimensión de los apartamentos.

P8: ¿Le gustaría mudarse a otra localidad?

Gráfico 9

Encuestados que prefieren mudarse a otra ciudad

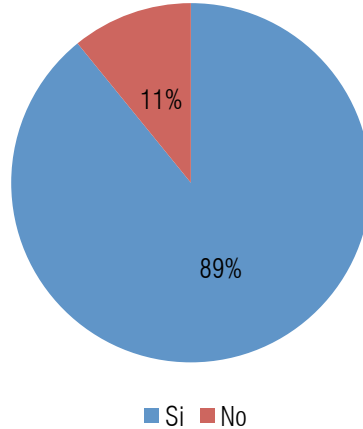
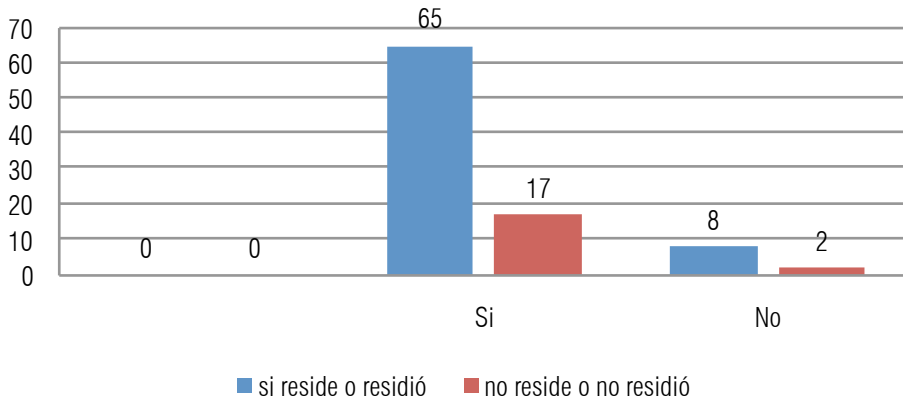


Gráfico 10

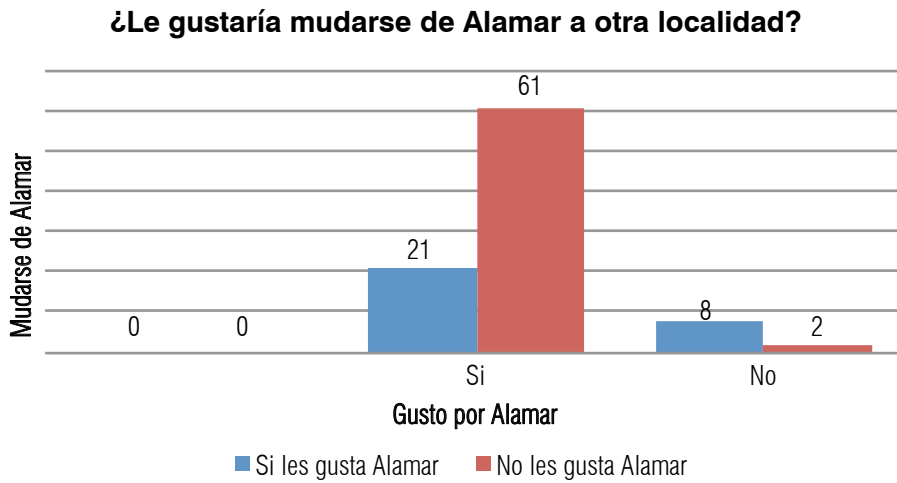
¿Le gustaría mudarse de Alamar a otra localidad?



Vemos como de todos los encuestados que conocen la ciudad el 89% les gustaría mudarse de allí, y solo el 11% no lo haría. Pero siendo más precisos el gráfico 11 muestra que 65 de los residentes se mudarían y solo 8 personas no lo harían. Lo que más sorprende es el gráfico

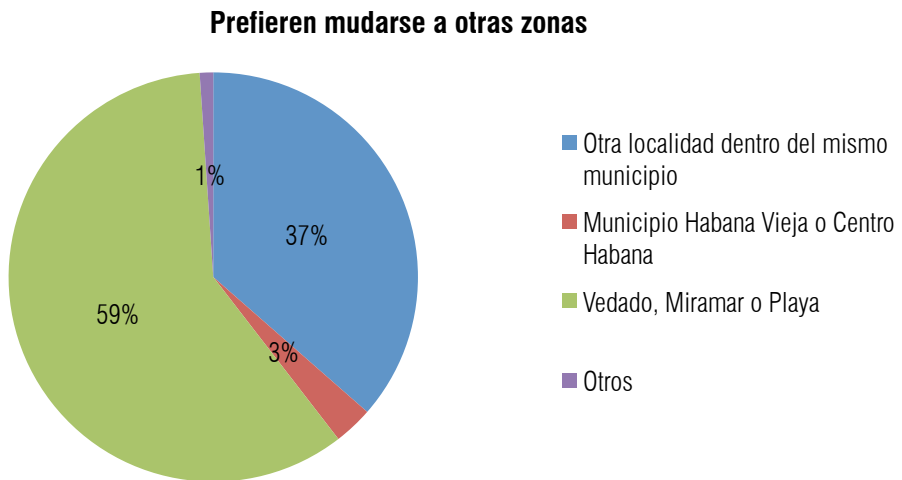
12 donde vemos como de las 29 personas que les gusta Alamar, 21 se mudarían de allí y solo 8 permanecerían. Esto demuestra la gran labor que queda por hacer para lograr que la localidad alcance una calidad de vida adaptada al ser humano.

Gráfico 11



P9: ¿A qué ciudad le gustaría mudarse?

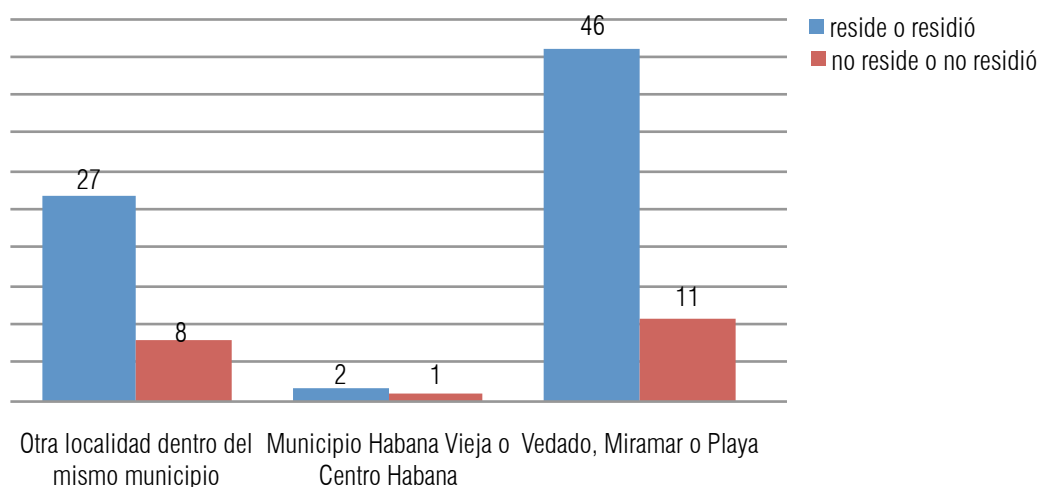
Gráfico 12



Más de la mitad de nuestros encuestados prefieren mudarse hacia las zonas del Vedado, Miramar o Playa (59%) y el 37% a otras localidades dentro del mismo municipio. Solo el 3% de ellos prefiere

los Municipios Habana Vieja o Centro Habana. Esto demuestra la tendencia de los encuestados a ver las zonas más modernas como desarrollo y lo menos moderno como atrasado o viejo.

Gráfico 13

Que prefieren mudarse o no a otra ciudad

El gráfico 14 muestra como aquellos que residen o residieron en Alamar prefieren las zonas del Vedado, Miramar o Playa como referente (46 personas), mientras otro grupo de 27 prefieren mudarse dentro del mismo municipio. Por su parte los no residentes de igual manera prefieren Vedado, Miramar o Playa (11 personas) y otras 8 personas, las

zonas dentro del mismo municipio. Solo 2 residentes y un no residente escogieron los Municipios del centro de la ciudad como preferencia. Esto demuestra que, la mayoría prefiere vivir en las zonas más modernas y desarrolladas mientras que otro grupo prefiere permanecer en la periferia. Casi nadie está dispuesto a trasladarse al Centro Histórico.

P10: Valoración de los encuestados sobre el por qué eligen otras zonas y no Alamar.

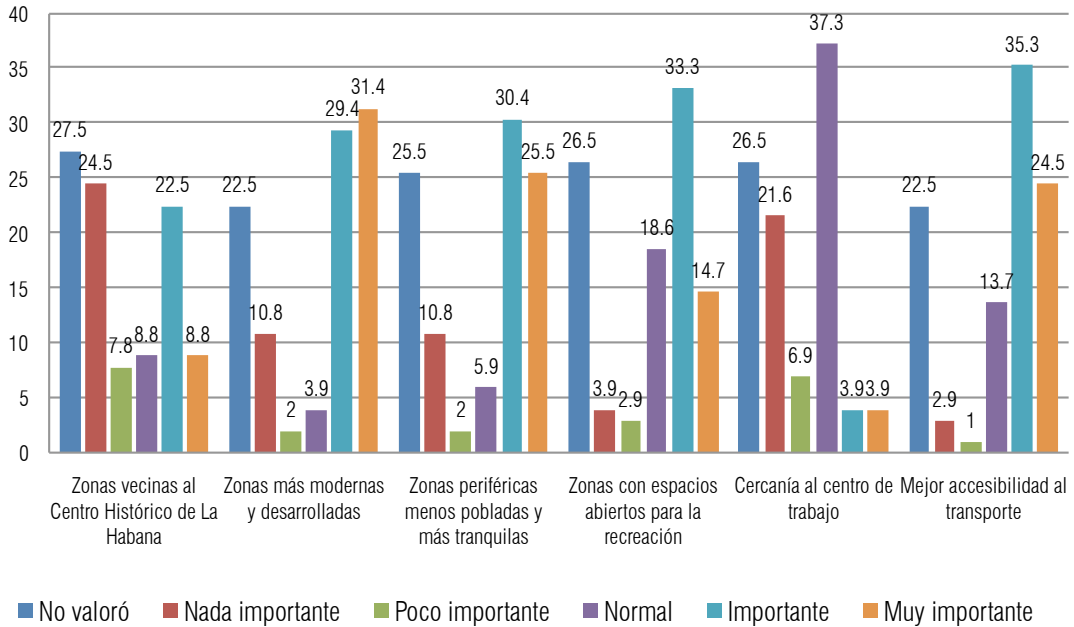
Como nos muestra el gráfico, las zonas más modernas y desarrolladas son las más consideradas como muy importantes con un 31,4%. Seguida por las zonas periféricas menos pobladas y más tranquilas (25,5%) y las zonas con mejor accesibilidad al transporte (24,5). Y en menor medida las zonas con espacios abiertos para la recreación (14,7%) y las zonas vecinas al centro histórico de La Habana (8,8%). Como menos importante aparece la cercanía al centro de trabajo (3,9%). Como importantes son consideradas la accesibilidad al transporte con un 35,3%, seguidas por las zonas con espacios abiertos

para la recreación (33,3%) y las zonas periféricas menos pobladas y más tranquilas (30,4%). Y en menor medida las zonas más modernas y desarrolladas (29,4%) y las zonas vecinas al centro histórico de La Habana (22,5%). Siendo menos importante la cercanía al centro de trabajo (3,9%).

Esto demuestra que los atributos más valorados por los encuestados al momento de elegir la zona donde mudarse son: que sean modernas y desarrolladas o zonas periféricas más tranquilas, y que exista buena accesibilidad al transporte. La cercanía al centro de trabajo en este caso resulta la menos valorada.

Gráfico 14

Valoración del por qué eligen otras zonas y no Alamar



P11: Valoración de los encuestados con relación a la atención a la localidad por parte del Estado Cubano.

Según los encuestados con respecto al mantenimiento de la ciudad por parte del Estado, del 92,2% de los que respondieron a la pregunta, el 59,8% está totalmente de acuerdo en que no ha habido ningún mantenimiento a la ciudad. El 18,6% está de acuerdo y solo el 6,9% permaneció neutral y el 2,9% y 3,9% en desacuerdo y totalmente en desacuerdo respectivamente.

En cuanto al cuidado por parte del Estado sucede algo parecido. Del 91,2% de los encuestados que respondieron esta opción, el 60,8% de los encuestados está totalmente de acuerdo en que no ha habido ningún tipo de cuidado y el 18,6% como en el caso anterior está de acuerdo. El 4,9% permaneció neutral y

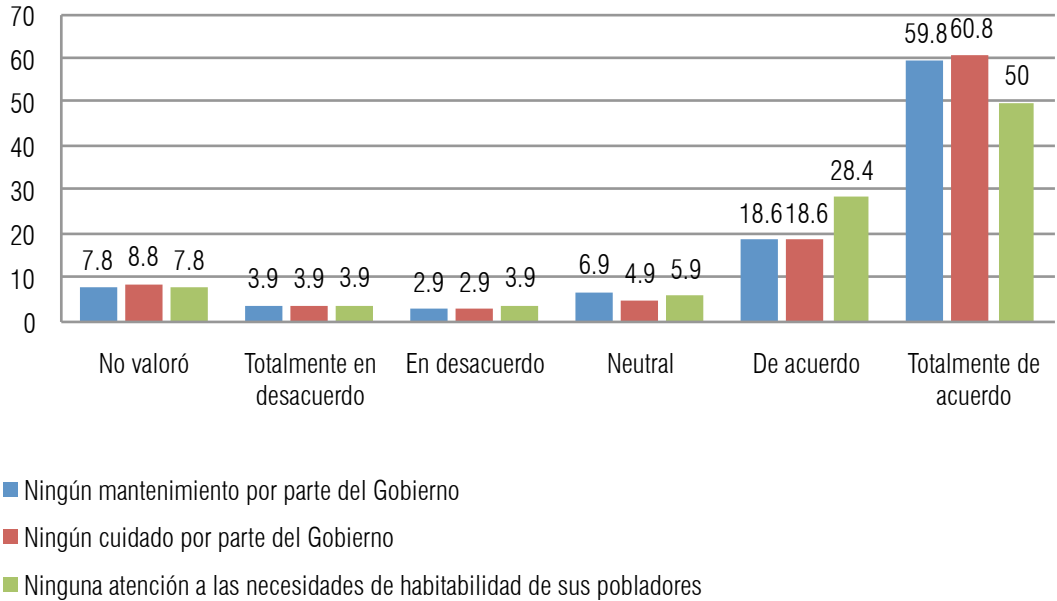
unos pocos restantes como en el caso anterior estuvieron en desacuerdo y totalmente en desacuerdo.

Con relación a la atención a las necesidades de habitabilidad de los pobladores, de los 92,2% que respondieron a esta opción. La mitad coincide en estar totalmente de acuerdo en que no ha habido ninguna atención por parte del estado, el 28,4% está de acuerdo y un 5,9% permanece neutral.

En resumen, en todas las opciones se deja ver una falta de atención por parte del Estado hacia la localidad. Siendo más criticada la falta de cuidado por parte del Gobierno hacia la ciudad y menos criticada la falta de atención a las condiciones de habitabilidad de sus pobladores.

Gráfico 15

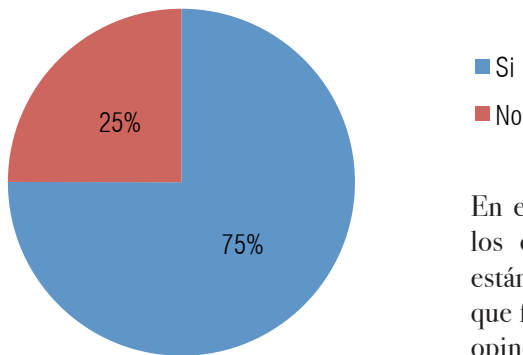
Atención a las necesidades de la ciudad por parte del Estado Cubano



P12: ¿Crees que Alamar podría llegar a tener alguna atracción turística que favorezca la economía local y le ofrezca algún valor añadido?

Gráfico 16

Posibilidad de turismo en la localidad

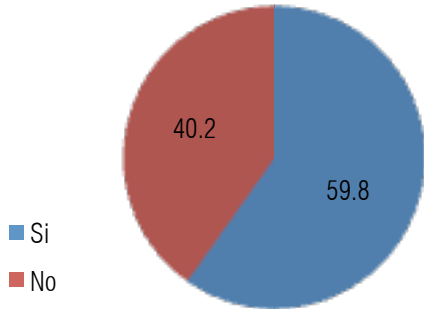


En este caso podemos ver cómo el 75% de los encuestados que conocen la localidad están seguros que pueda existir un turismo que favorezca la economía local. Solo el 25% opinó que no.

P13: ¿Vive o vivió usted en edificios de prefabricación rusa?

Gráfico 17

Personas que viven o han vivido en edificios de prefabricación rusa

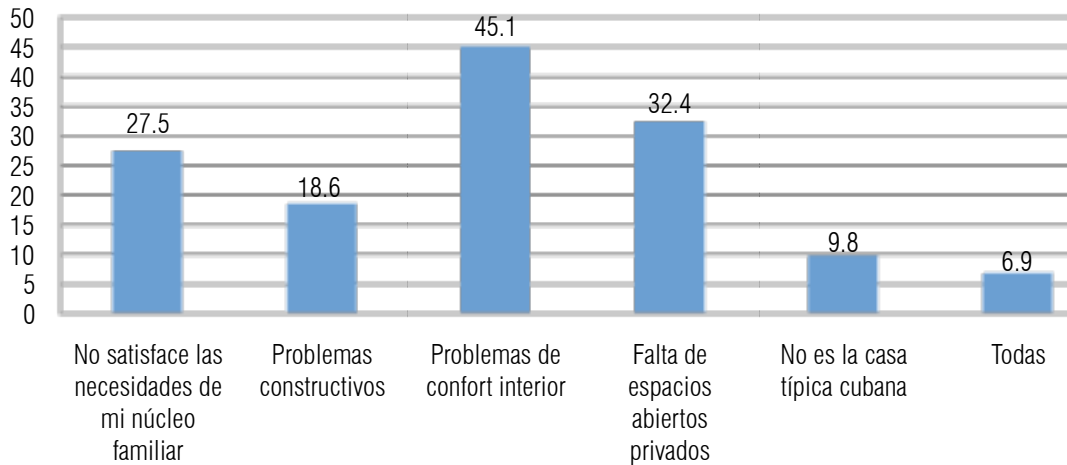


De los 102 encuestados el 59,8% vive o vivió en edificios de prefabricación rusa. Mientras que el 40,2% no vive o vivió en este tipo de construcciones. Esto nos permite trabajar con este grupo de encuestados para poder identificar donde están sus principales debilidades y fortalezas con respecto a este tipo de construcciones.

P14: ¿Qué tipo de problemas tiene su vivienda?

Gráfico 18

Problemas que presentan las viviendas prefabricadas

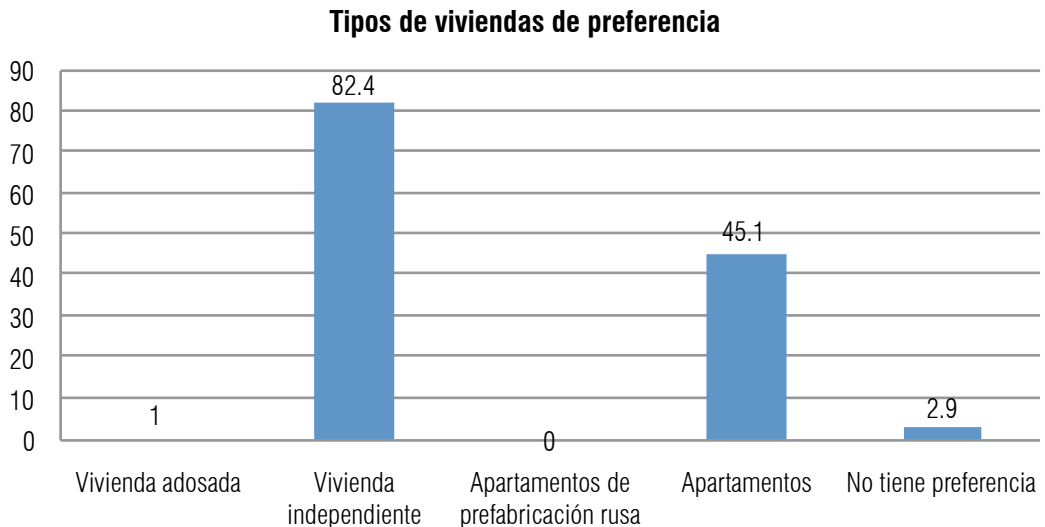


Como muestra el gráfico 18, del 59,8% de los encuestados que han vivido en edificios de prefabricación rusa, un 45,1% tiene o ha tenido problemas de confort interior en sus viviendas. Un 32,4% falta de espacios abiertos privados, para un 27,5% de ellos este tipo de viviendas no satisface sus necesidades y un 18,6% presentan problemas constructivos. En menor medida

se encuentra que no es la casa típica cubana (9,8%) y quienes presentan todos los problemas (6,9%). Por lo que resumimos que este tipo de construcciones no cumple con las expectativas de la población. Al presentarse como principales problemas, la falta de confort interior, la falta de espacios abiertos privados y la insatisfacción a las necesidades de los núcleos familiares.

P15: ¿Qué tipo de vivienda prefiere usted?

Gráfico 19



En esta pregunta se muestra una clara preferencia de los encuestados hacia las viviendas independientes (82,4%). Y un 45,1% que tiene entre sus preferencias a los apartamentos. Unos pocos no

tienen preferencia y solo 1% prefiere las viviendas adosadas. Increíblemente nadie tiene preferencia por los apartamentos de prefabricación rusa. Lo cual sirve de soporte y confirmación a este trabajo de investigación.

P16: A la hora de elegir un lugar donde vivir, que elementos tiene usted en cuenta.

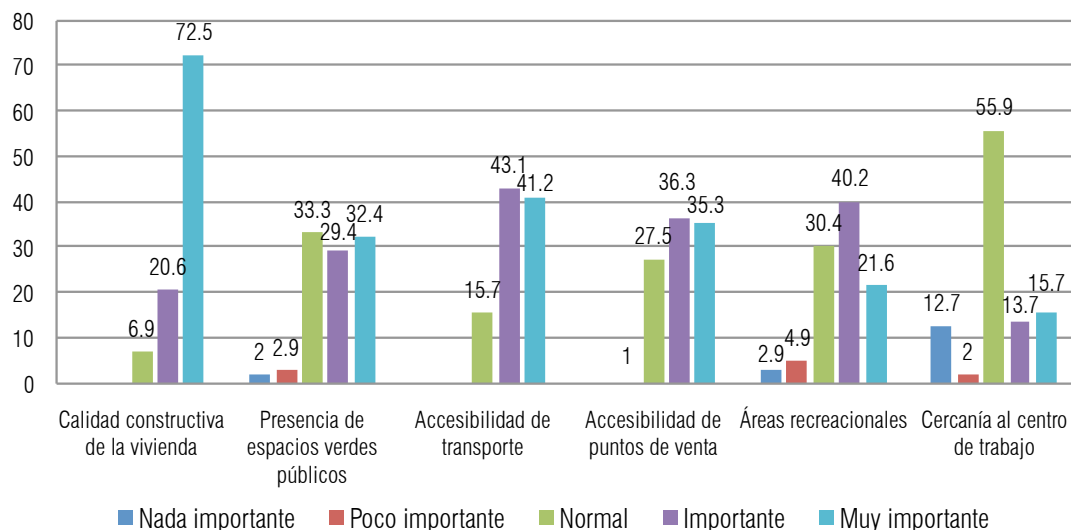
Los resultados de la investigación han arrojado que los principales atributos que debe tener una vivienda para que garantice la satisfacción de los encuestados son los siguientes: como muy importante la calidad constructiva con un 72,5% siendo solo para el 6,9% como algo normal. En segundo lugar, lo más valorado es la accesibilidad al transporte, siendo muy importante para el 41,2% de los encuestados que respondieron a esta variable y algo normal para el 15,7%. En tercer lugar, la accesibilidad a los puntos de venta, siendo muy importante para el 35,3% de los encuestados que

respondieron a esta variable y solo poco importante para el 1%.

También la presencia de espacios verdes ocupó un lugar bastante importante entre los encuestados con un 32,4% siendo solo nada importante para el 2%. Por su parte los atributos menos valorados por los encuestados fueron las áreas recreacionales la cercanía al centro de trabajo, siendo muy importante solo para el 21,6% y 15,7% respectivamente. Teniendo en cuenta estas exigencias se deberá trabajar en estos aspectos dentro de la localidad para que no sean buscados fuera de la misma.

Gráfico 20

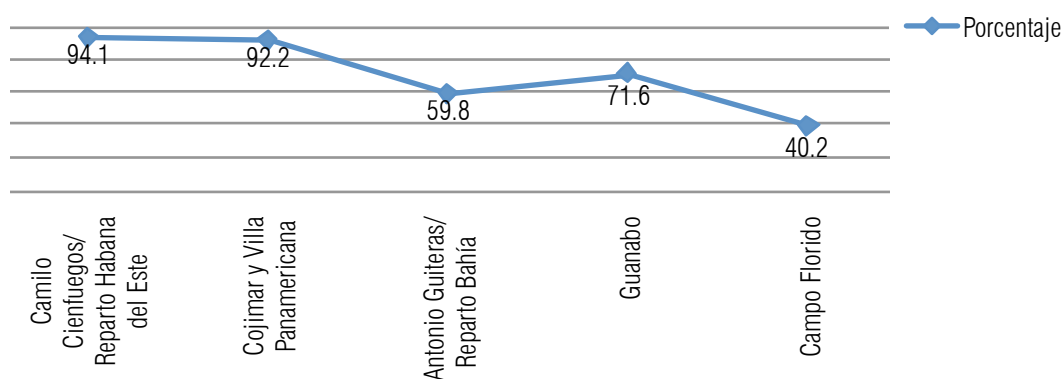
Características que deben tener las viviendas para que garanticen la satisfacción de los encuestados



P17: ¿Conoce alguna de estas localidades que se encuentran dentro del Municipio Habana del Este?

Gráfico 21

Conocimiento de las otras localidades



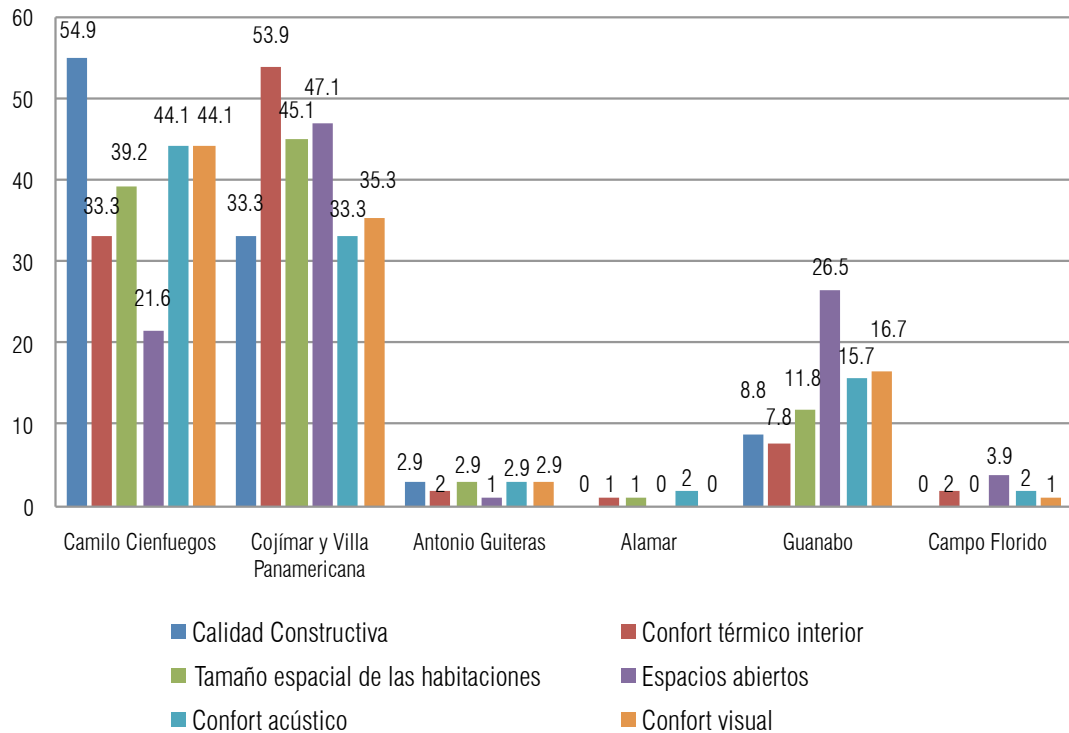
El reparto Camilo Cienfuegos es la localidad más reconocida por los encuestados para un 94,1%, por encima de Alamar que le sigue junto a Cojimar y Villa Panamericana con un 92,2%, luego aparece Guanabo con un 71,6%. Ocupando el quinto puesto está el

reparto Bahía con un 59,8% y por último Campo Florido con un 40,2%. Esto nos demuestra que las localidades más próximas al centro de la ciudad son las más conocidas, con excepción de Guanabo que es reconocida por sus playas.

P18: Marque cuales de ellas para usted posee mejores condiciones de habitabilidad.

Gráfico 22

Competencia de localidades por atributos



Según nos muestra el gráfico las localidades Camilo Cienfuegos/Reperto Habana del Este y Cojímar/Villa Panamericana son las más valoradas por los encuestados. Siendo la calidad constructiva (54,9%), confort acústico y confort visual, ambos con un 44,1%. Le siguen el tamaño espacial de las habitaciones (39,2%) y el confort térmico interior (33,3%) los atributos más valorados para la localidad Camilo Cienfuegos, y el menos valorado los espacios abiertos privados con un 21,6%.

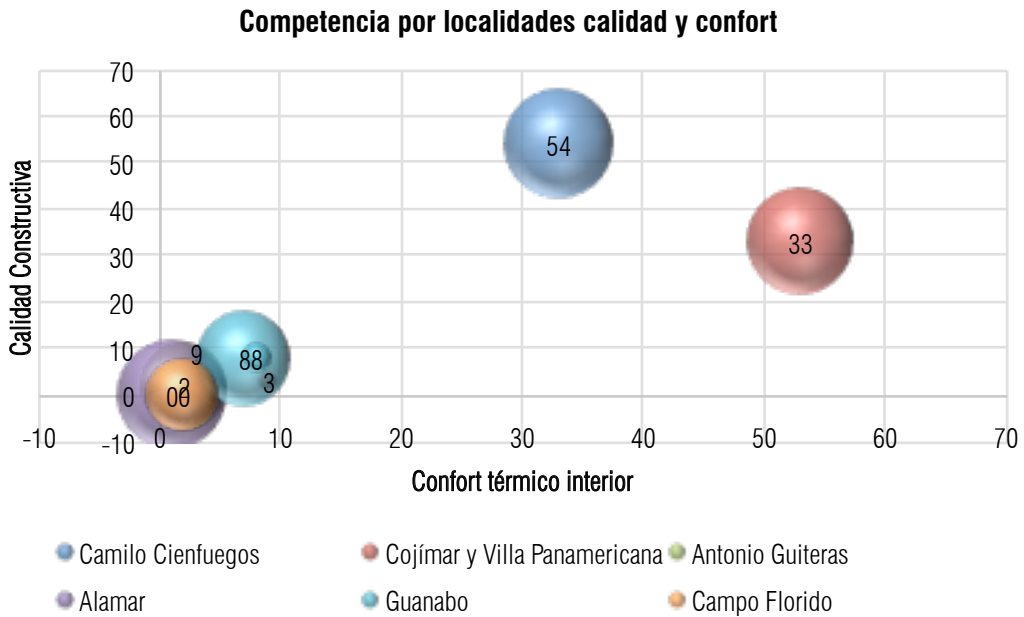
Con el reparto Cojímar/Villa Panamericana se valora más el confort térmico interior con un 53,9%, seguido de los espacios abiertos privados (47,1%) y el tamaño espacial de las habitaciones (45,1%). Así como el confort

visual con un 35,3% y un poco menos valorados el confort acústico y la calidad constructiva, ambos con un 33,3%. Guanabo es la siguiente, aunque un poco menos y donde lo que más se valora son los espacios abiertos (26,5%), seguidos del confort visual (16,7%) y el confort acústico (15,7%). Y en menor medida el tamaño espacial de las habitaciones (11,8%), la calidad constructiva (8,8%) y en último lugar el confort térmico interior.

Para Alamar las valoraciones fueron extremadamente escasas teniendo en cuenta que la mayoría de los encuestados reside o residió en Alamar. Lo que nos lleva a determinar el gran problema social que existe en la ciudad a nivel arquitectónico y ambiental.

Gráfico 23

Mapa de Posicionamiento por preferencia de los encuestados en cuanto a calidad constructiva y confort térmico interior.



Luego de haber realizado la encuesta, hemos realizado un mapa de posicionamiento para ver mejor como están posicionadas cada una de las localidades en la mente de los encuestados. La importancia de ello, es ver cómo siendo la mayoría residentes de Alamar a nivel de calidad constructiva y confort térmico Alamar se encuentra en el grupo de las localidades menos favorecidas. Siendo el reparto Camilo Cienfuegos el más posicionado en cuanto a calidad constructiva, y Cojímar/Villa Panamericana el de mejor confort térmico interior. El tamaño de las burbujas depende del grado de conocimiento que tienen los encuestados

sobre las localidades vecinas.

Lo mismo sucede en el siguiente mapa de posicionamiento (GRÁFICO 24) donde se analizaron los atributos tamaño espacial de las habitaciones y espacios abiertos privados. Donde gana en ventaja Cojímar/Villa Panamericana en cuanto al tamaño espacial de las habitaciones y en espacios abiertos privados. En estos aspectos Guanabo se escapa del grupo de las localidades rezagadas tomando ventaja frente al reparto Camilo Cienfuegos en cuanto a espacios abiertos privados, pero superada en cuanto a tamaño espacial de las habitaciones. Sigue Alamar en el grupo de las localidades rezagadas.

Gráfico 24

Mapa de Posicionamiento por preferencia de los encuestados en cuanto a tamaño espacial de las habitaciones y espacios abiertos privados.

Competencia por localidades tamaño espacial y espacios abiertos

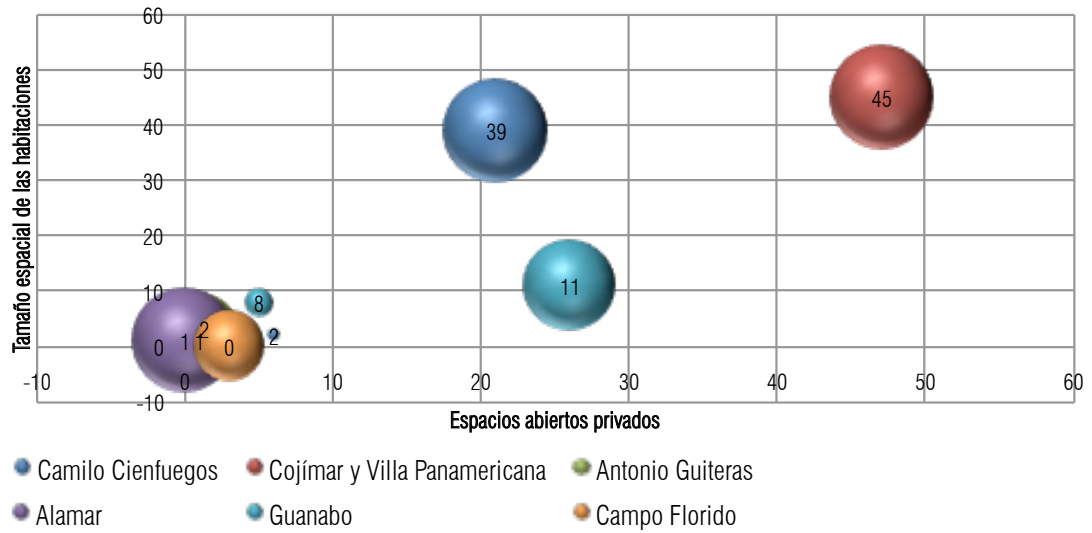
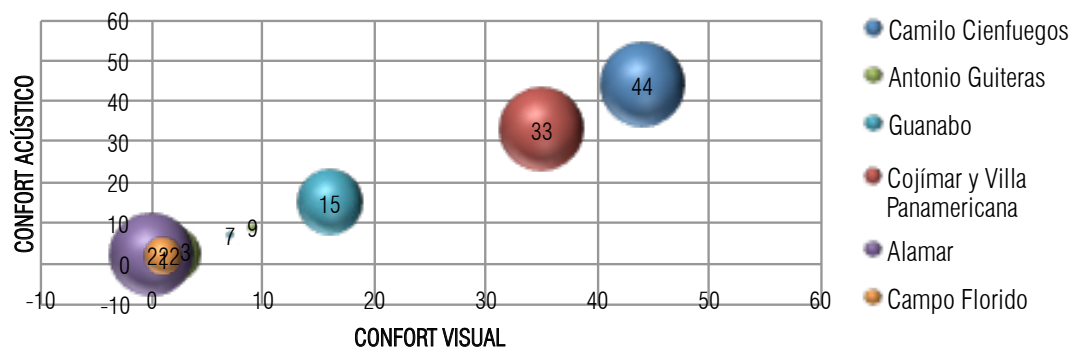


Gráfico 25

Mapa de Posicionamiento por preferencia de los encuestados en cuanto confort acústico y confort visual.



En lo que respecta al confort acústico y confort visual, las localidades más posicionadas en la mente de los encuestados siguen siendo las mismas. Camilo Cienfuegos en estos aspectos es mejor valorada, seguida por Cojimar/Villa Panamericana

y luego Guanabo. Menos valoradas, o casi nada reparto Bahía, Campo Florido y Alamar. Todo ello nos lleva a la reflexión de que la ciudad a nivel municipal se encuentra entre las menos deseada, incluso por los mismos que en ella habitan.

