

La arquitectura de los hermanos El Miniawy



Widad Mahanni Lelaalhe

Trabajo Fin de Grado

Tutor: José Durán Fernández

Universidad Politécnica de València

Escuela Técnica Superior de Arquitectura

Grado en Fundamentos de la Arquitectura. Curso 2019-2020



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ESCUELA TÉCNICA
SUPERIOR DE
ARQUITECTURA

Agradezco a Aquel que me ha facilitado tener unos estudios a los que dedicarme, una familia en la que refugiarme, unas amigas en las que apoyarme, y un compañero de viaje del que de la mano cogirme.

Y a ti Bor.

Cierro una etapa de pura pasión, esfuerzo y mucho amor.

الحمد لله

ÍNDICE

RESUMEN	7
EL PROCESO	11
GUIÓN	13
BIOGRAFÍA	15
TRÍADA DE LOS MINIAWY	19
la Tierra	21
La Persona	22
La Técnica	23
OBJETO DE ESTUDIO: EL OUED	25
Tres proyectos en el desierto	26
Catarsis	27
A través de la PERSONA	30
Punto de partida	31
Escala de barrio	39
Alzados	44
Trama	45
A través de la TIERRA	47
Aire	49
Sombra	52
CONSIDERACIONES FINALES	56
BIBLIOGRAFÍA	59
CRÉDITOS GRÁFICOS	61

De los ejemplos habituales de referencia de arquitectura que se suelen utilizar para hacer alusión al Movimiento Moderno, existen otras propuestas menos conocidas que estudian una manera más concreta de proyectar en núcleos urbanos en los que predomina la luz del sol.

Por ello, el presente trabajo, pone en valor el proceso de reconstrucción de identidad de la ciudad de El Oued, Argelia, que se caracteriza por circunstancias locales de precariedad tecnológica y un clima cálido extremo.

Además, la investigación cuenta con el acompañamiento de Hany El Miniawy, uno de los arquitectos protagonistas, quien, con mucho gusto, ha cedido información inédita del propio proyecto, y que posteriormente se ha procesado para determinar los elementos característicos que han hecho posible el gran éxito de este diseño.

Por lo tanto, con este análisis, se pretende ofrecer una forma de proyectar singular de las culturas del Sur, como lo es nuestra sociedad, donde la estrategia de proyecto debería de representarse mediante los espacios intermedios, las estructuras urbanas densas y compactas o los espacios públicos sombreados.

PALABRAS CLAVE

Sombra; aire; local; tierra; técnica; sociedad; patio; persona; El Miniawy

RESUM

A més dels exemples habituals de referència d'arquitectura que es poden utilitzar per fer al·lusió al Moviment Modern, existeixen altres propostes menys conegudes que estudien una manera més concreta de projectar en nuclis urbans en els que predomina la llum del sol.

Per això, el present treball, posa en valor el procés de reconstrucció d'identitat de la ciutat de El Oued, Algèria, que es caracteritza per circumstàncies locals de precarietat tecnològica i un clima càlid extrem.

A més, la investigació compta amb l'acompanyament de Hany El Miniawy, un dels arquitectes protagonistes, que, amb molt de gust, ha cedit informació inèdita del propi projecte, i que posteriorment s'ha processat per determinar els elements característics que han fet possible el gran èxit d'aquest disseny.

Per tant, amb aquesta anàlisi, es pretén oferir una forma de projectar singular de les cultures d'al Sud, com ho és la nostra societat, on l'estratègia de projecte hauria de representar-se mitjançant els espais intermedis, les estructures urbanes denses i compactes o els espais públics ombrejats.

PARAULES CLAU

Ombra; aire; local; terra; tècnica; societat; pati; persona; El Miniawy

From the usual examples of architectural reference frequently used to allude to the Modern Movement, there are other less known proposals that study a more specific way of projecting in urban areas where sunlight predominates.

Therefore, the following work highlights the process of rebuilding the identity of the city El Oued, Algeria, characterized by local circumstances of technological precarity and an extremely hot climate.

Furthermore, this research is accompanied by Hany El Miniawy one of the main architects, who has gladly provided unpublished information on his own project, which has subsequently been processed to determine the characteristic elements that have made the great success of this design possible.

Thus, with this analysis, we intend to offer the Southern cultures, such as our society, a unique way of projecting where the project strategy should be represented through intermediate spaces, dense and compact urban structures or shaded public spaces.

Shadow; air; local; soil; technique; society; yard; person; El Miniawy

KEY WORDS

Con el fin de descubrir la arquitectura de la periferia occidental de la mano de los Hermanos El Miniawy tomo como punto de partida la búsqueda de bibliografía en bibliotecas, esto fue en vano ya que no aparecía el nombre de los arquitectos en ninguna parte.

Por lo tanto, procedo a una búsqueda más profunda por la red en los idiomas castellano, inglés y árabe. De manera muy limitada consigo información, aunque se sigue sin tener una estructura clara.

Posteriormente, amplio la exploración al contenido visual, donde con más suerte encuentro varias entrevistas en árabe a uno de los arquitectos: Hany El Miniawy.

Finalmente, deduzco que lo que más abunda en internet son entrevistas realizadas en árabe o en inglés, tanto en contenido audiovisual como por escrito.

Por otra parte, sin muchas expectativas, me pongo en contacto con la fundación ADAPT que fundó uno de los arquitectos, y varias semanas después obtuve respuesta del mismo arquitecto con su número de teléfono. Conseguí contactar con él y explicarle la búsqueda que estaba realizando; me facilitó tres documentos que recogían toda su trayectoria y parecían ser sus presentaciones a la hora de transmitir su arquitectura.

Una vez recopilada toda la información, la fase más documentada de su recorrido es la primera, donde estuvo en Argelia y puso en práctica sus principios como arquitecto, la cual elijo para investigar.

Una vez seleccionada una de sus tres obras más importantes de esta fase, me vuelvo a poner en contacto con él para solicitar una información más profunda. La cual obtuve gracias a que me facilitó un documento técnico del proyecto en el que incluía imágenes y unos planos apenas acotados.

Good morning Mr. Hany El Miniawy,
I am Widad Mahanni, a last year architecture student at the Polytechnic University of Architecture in Valencia, and a partner of Manuel Gonzalez, a student who contacted you a few months ago to get information about your projects.

I have decided to do my end of degree work on an analysis of your 400 unit project in El Oued, Algeria. And I was wondering if you would be so kind as to provide me with more information about this project, both at the urban and residential levels. I need the exact measurements of the plants because I would like to recreate the project in volumetrics and thus explain the spatial richness it has.

Your work has been an incredible discovery, and we are proud to be able to study and learn from it.

Thank you very much for your kindness.



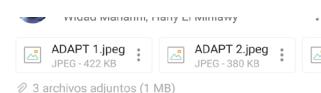
Dear Widad,

Thank you for your kind words, great to hear that you are studying our work in El Oued.

For the data you requested, please find attached a detailed technical review for the project, we hope that it could help you.

Wish you all the best with your studies.

Best regards,
ADAPT team



Dear Widad,

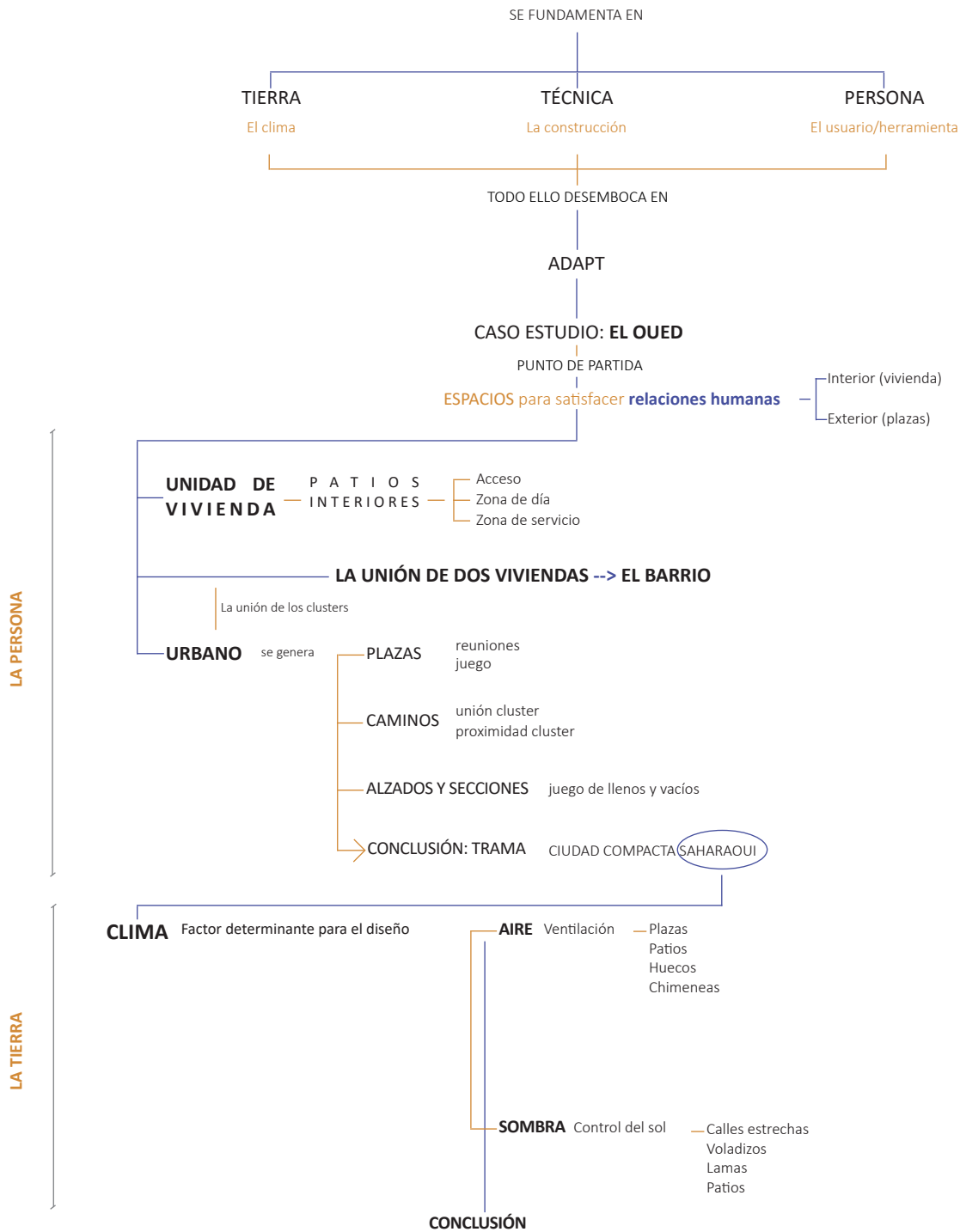
However most of the original work and drawings are in Algeria, as you may know, this projects was about 30 years ago, we did our best to find these images which contain some drawings with dimensions, which could help you to make the volumetric.

So, please find attached three JPGs with detailed plans and sections.

Also, about the project, you should know that we started with building 400 residential units. But due to using appropriate architectural solutions, using local materials and building with public participation with the people, the project was repeated and extended to more than five thousand residential units in the semi-desert areas next to El Oued! For us, this is the most interesting thing

Imagen 1. Correspondencia entre la fundación ADAPT y el autor del presente trabajo. (2020). [Capturas de pantalla].

LA ARQUITECTURA DE LOS HERMANOS EL MINIAWY



01.BIOGRAFÍA

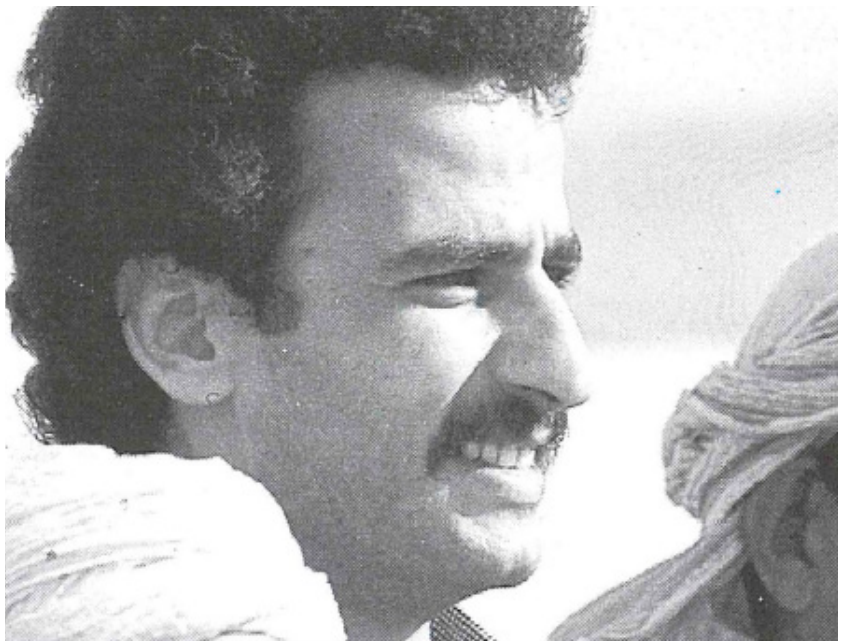
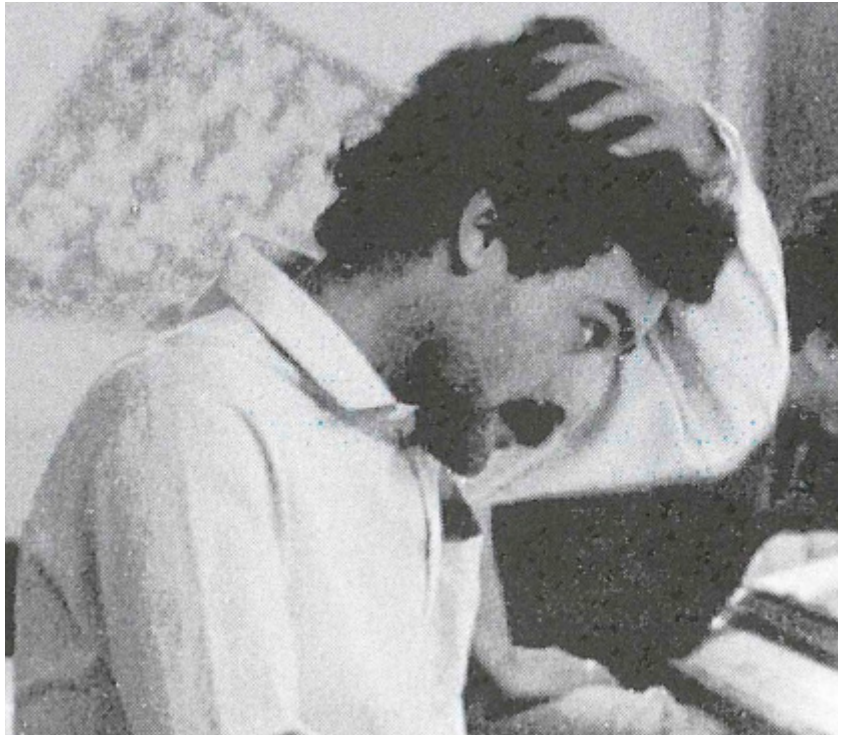


Imagen 2. Hany El Miniawy y Abdelrahman El Miniawy respectivamente. [Fotografía]

Los hermanos Hany El-Miniawy y Abdel Rahman El-Miniawy nacieron en El Cairo, Egipto, en los años 1947 y 1950 respectivamente.

Crecieron en el seno de una familia musulmana donde el significado de la espiritualidad no se trataba de apariencias, sino de llevar una vida activa y significativa de la que las personas pueden beneficiarse. Una premisa que forjó el carácter de los futuros arquitectos con un fuerte compromiso hacia la sociedad.

Su paso por la Facultad de Bellas Artes de la Universidad de Helwan les sirvió para cuestionarse el hecho de por qué los estudiantes de arquitectura en Egipto sólo aprendían sobre la arquitectura y el urbanismo occidental, ninguno de los cuales era apropiado para el clima del país. Por lo que Hany decidió viajar después de la Guerra de los Seis Días de 1967 en la que hubo una época de oscuridad en Egipto y una atmósfera de desesperación y pesimismo. Siguió sus estudios y trabajó en Argelia entre 1970 y 1974 donde lo acompañó su hermano Abdel Rahman. Hany se graduó en Alemania donde consiguió unas prácticas y Abdel Rahman en la EPAU, Escuela Politécnica de Arquitectura y Urbanismo de Argelia.

Justo después de graduarse en 1975, los hermanos se instalan en Argelia junto al arquitecto Hamdi Diab también de origen egipcio y el cual poseía un estudio de arquitectura. Pusieron en práctica sus primeras ideas arquitectónicas, tratando la selección y producción de materiales de construcción como un proceso que debería ser diferente para cada entorno, en lugar de ofrecer soluciones prediseñadas. Fue aquí donde Hany desarrolló su firme creencia en la participación de las comunidades en las que trabaja, convirtiéndolas en una parte integral de sus proyectos.

En 1988, Hany regresó a Egipto porque se le ofreció la oportunidad de ayudar a diseñar el “Madinat al-Uboor” con los alemanes. Más tarde ganó otra licitación para el diseño y la mejora del

Gran Cairo, financiada por los franceses. Poco después de su regreso a Egipto, empezó a abordar los problemas de las zonas de ocupación ilegal y alentó a los donantes empresariales y al Gobierno a experimentar con sus ideas en provincias remotas.

Siempre ha sido creativo para responder a los problemas locales a lo largo de su carrera, desde su proyecto de construir viviendas para pescadores en el lago Nasser -viviendas que podrían ajustarse rápidamente según los cambios de marea- hasta sus actuales centros móviles de aprendizaje. También ha trabajado en el desarrollo regional, incluyendo el desarrollo agrícola de tierras desérticas con beduinos en áreas entre Marsa Matrouh y Siwa, y en el Desierto Occidental. También estuvo a cargo de la construcción de la sección egipcia de la EXPO 2000 que tuvo lugar en Hannover, Alemania.

Hany ha estado trabajando de manera informal en su proyecto actual durante muchos años, probando su idea a través de muchas vías, pero sólo recientemente ha podido dedicarse a tiempo completo a la realización de su objetivo de proporcionar viviendas seguras y asequibles para todos los egipcios fundando ADAPT, tecnologías apropiadas de desarrollo, arquitectura y planificación.

Paralelamente, la esposa de El Miniawy, Sanaa Tobah, se encarga de la consulta privada y la oficina de ADAPT. Tobah, arquitecta y planificadora urbana, también dirige Primeros Pasos (El Bedaya), un centro de alfabetización para niños del barrio extremadamente pobre de Manshiet Nasser, básicamente proporciona apoyo de alfabetización a muchos niños de diferentes edades escolares.

“Tuve la ilusión de ser médico o profesor, pero después de graduarme, me mudé a Argelia y me quedé en el desierto durante 15 años porque allí es donde todo estaba sucediendo.”

Hany El Miniawy, en el artículo: The El-Miniawy Architects. Interview by Sawsan Noweir for MIMAR. (2011)

02.TRÍADA DE LOS MINIAWY

En una entrevista que da Hany El Miniawy, explícitamente dice:

“La persona -usuario- es la herramienta y el objetivo. Nuestro trabajo se cimienta alrededor de tres conceptos **TIERRA – PERSONA – TÉCNICA**. Esto es comunidad, y, por lo tanto, arquitectura”.

Para los hermanos El Miniawy, crear, apoyar y regenerar una comunidad, es lo que llaman arquitectura. Por ello, vemos que la persona, es decir, el futuro usuario de su arquitectura es una vertiente muy importante en su modo de proyectar y es la que da sentido a todo lo que hacen¹.

Así pues, de esta sentencia que dicta Hany, analizaremos cada uno de sus principios como arquitectos.



Imagen 3. Hany El Miniawy en el centro de Adapt Egypt [Fotografía]

¹ Así es como explica sus principios Hany El Miniawy en la entrevista que concede para el programa de La voz de El Cairo, en Egipto, después de ganar el premio UIA en 2008.

LA TIERRA

Hany El Miniawy a la hora de mencionar el concepto tierra, se refiere al aspecto climático. Como ya hemos mencionado anteriormente, desde muy temprano cuestionó por qué los estudiantes de arquitectura en Egipto sólo aprendían sobre la arquitectura y el urbanismo occidental, ninguno de los cuales era rentable o apropiado para el clima de Egipto. Por lo que reclama al compromiso de cada arquitecto de criticar la manera clásica de resolver los problemas de la vivienda masiva.

Pone de ejemplo el clima y el intenso calor que pueden causar estragos en la construcción ya que su ámbito de actuación se enfoca en países situados en el continente africano. Es decir, el calor de 45 grados es una constante, pero las técnicas de construcción ingeniosas como las paredes dobles, techos dobles y la colocación inteligente de puertas y ventanas pueden reducir la temperatura interior en 15 grados.

Una de sus inspiraciones para este concepto es el Evangelio:

من الانجيل

يُشْبِهُ إِنْسَانًا بَنَى بَيْتًا، وَحَفَرَ وَعَمَّقَ
وَوَضَعَ الْأَسَاسَ عَلَى الصَّخْرِ. فَلَمَّا
حَدَّثَ سَيْلٌ صَدَمَ النَّهْرُ ذَلِكَ الْبَيْتَ،
فَلَمْ يَقْدِرْ أَنْ يَزْعِرْهُ، لِأَنَّهُ كَانَ

مُؤَسَّسًا عَلَى الصَّخْرِ

وَأَمَّا الَّذِي يَسْمَعُ وَلَا يَعْمَلُ، فَيُشْبِهُهُ
إِنْسَانًا بَنَى بَيْتَهُ عَلَى الْأَرْضِ مِنْ
دُونِ أُسَاسٍ، فَصَدَمَهُ النَّهْرُ فَسَقَطَ
حَالًا، وَكَانَ خَرَابٌ ذَلِكَ الْبَيْتِ
عَظِيمًا

(49-48:6)

Del evangelio:

Semejante es al hombre que, al edificar una casa, cavó y ahondó y puso el fundamento sobre la roca; y cuando vino una inundación, el río dio con ímpetu contra aquella casa, pero no la pudo mover, porque estaba fundada sobre la roca.

Mas el que oyó y no hizo, semejante es al hombre que edificó su casa sobre tierra, sin fundamento; contra la cual el río dio con ímpetu, y luego cayó, y fue grande la ruina de aquella casa.

(48-49:6)

Hany El Miniawy. Cortesía del arquitecto (2020)

“Todo es lógico, aprendemos de las condiciones climáticas, los materiales disponibles, las antiguas técnicas de construcción y el tejido social. Todo esto es completamente diferente de un lugar a otro. La lógica dice que, si pones diferentes entradas, obtienes diferentes salidas.”

Hany El Miniawy. Entrevista en La voz del Cairo (2008)

LA PERSONA

Esta vez es el Corán el que le inspira :

(وَلَكُمْ فِي الْأَرْضِ مُسْتَقَرٌّ وَمَتَاعٌ إِلَىٰ حِينٍ)

[سورة الأعراف 24]

(وَبَوَّأَكُمْ فِي الْأَرْضِ تَتَّخِذُونَ مِنْ سُهُولِهَا
قُصُورًا وَتَنْحِتُونَ الْجِبَالَ بُيُوتًا مُمْسِدِينَ)

[سورة الأعراف 74]

(الَّذِي جَعَلَ لَكُمْ الْأَرْضَ مَهْدًا وَسَلَكَ
لَكُمْ فِيهَا سُبُلًا وَأَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً

[سورة طه 53]

Del Corán:

“En la Tierra tendrán morada y deleite por un tiempo”

(07:24)

“(…)los estableció en su tierra. Usstedes construían palacios en sus llanuras y esculpían casas en las montañas.”

(07:24)

Él nos dispuso la Tierra como un lecho (propio para habitarlo) y nos trazó en ellas caminos, e hizo descender agua del cielo.”

Hany El Miniawy. Cortesía del arquitecto (2020)

El concepto de persona, es tanto a nivel social como individuo. Es decir, se preocupa por conocer a las personas, a los futuros habitantes, la cultura y el contexto de cada lugar para poder ajustar lo máximo posible su arquitectura a sus necesidades, por ello es lo que le da sentido a su arquitectura.

Hoy en día, un mecanismo eficiente para la gestión de los proyectos arquitectónicos, es la participación ciudadana, una herramienta que ya utilizaba El Miniawy a la hora del desarrollo del diseño.

Hany se muestra cercano con la gente, hace muchas preguntas sobre el estilo de vida, el tejido social, sus trabajos, su ocio, etc. Se fija mucho en los detalles de la distribución que han hecho los propios habitantes en sus casas improvisadas para entender su forma de vida.

Asimismo, se refiere a la persona como la herramienta de construcción clave del proyecto. No se limita a traer a profesionales que levanten la construcción, si no, que se empeña en enseñar a los futuros habitantes haciéndoles partícipes del desarrollo, esto es una manera de empoderar del usuario.

En conclusión, para Hany el miniawy lo importante es crear comunidad, y eso es arquitectura.

"La vivienda es uno de los derechos humanos", afirma El Miniawy. "¿Cuál es nuestro papel como arquitectos?"

Hany El Miniawy. Entrevista en La voz del Cairo (2008)

En una de sus entrevistas, Hany explica que una persona que quiera adquirir y registrar legalmente una promoción de viviendas en un terreno desértico de propiedad estatal debe abrirse camino a través de al menos 77 procedimientos burocráticos en 31 agencias públicas y privadas, esto puede llevar entre cinco y catorce años. O es de extrañar el por qué 4,7 millones de egipcios eligen construir sus viviendas ilegalmente.

A raíz de esta situación, El Miniawy fundó ADAPT -Tecnologías Apropriadas de Desarrollo, Arquitectura y Planificación- para tratar de cambiar todo eso, al menos en el sector de la vivienda. Trabajando con su hermano Abdel Rahman El Miniawy, Hany ha construido más de 21.000 viviendas de bajo costo para comunidades pobres y marginadas en Egipto y Argelia. Pero su impacto es mayor porque sus técnicas se han repetido e imitado, beneficiando así indirectamente a unas 200.000 personas. En Egipto, ADAPT ha construido centros comunitarios y espacios públicos y ha capacitado a más de 100.000 personas en sus métodos de vivienda de bajo costo.

La estrategia que persigue es primero detectar los asentamientos ilegales, que por lo tanto tienen prohibido la instalación de red de agua, saneamiento, electricidad etc. Hacen un papel que el gobierno no realiza, ya que lo que suele hacer este es desalojar por la fuerza a los residentes pagándoles una pequeña cantidad por reasentarse en otro lugar.

Posteriormente, desde ADAPT diseñan un proyecto en una zona legal para realojarlos, que mostrarán al gobierno e incluso llegan a convencerles de que les financien, ya que sus proyectos suelen ser entre el 40 y 50 % más barato que el mínimo. Esto se consigue haciendo partícipe al propio habitante en la construcción de su propia casa utilizando materiales autóctonos.

Dondequiera que trabaje, ADAPT tiene un centro de formación móvil donde enseñan a los jóvenes locales sus técnicas: cómo probar el suelo; cómo preparar material de construcción a partir

Referencias de las canciones del nilo, canciones populares en Egipto:

الحمد لك يا ايها النيل الذي ينبع من
الارض، و الذي ياتي ليطعم مصر
صاحب الطبيعة الخفية، ظلام في رابعة
النهار

،و حينما كنت وحيدا (لاشي غيرك)
خلقت الناس و جميع الماشية و
الغزلان، و جميع ما على الأرض مما
يمشي على رجليه و ما في عليين مما يطير
بأجنحته، و في الاقطار العالية سوريا و
كوش و أرض مصر.

De las canciones del Nilo
“Alabado seas, oh Nilo que se origina en la tierra y que viene a alimentar a Egipto, dueño de una naturaleza invisible, oscuridad en el cuarto día.

Y cuando estaba solo (nada más), creé a las personas, y todo el ganado y los ciervos, y todo lo que hay en la tierra, que camina sobre sus pies y lo que hay en dos elfos, que vuela con sus alas, y en las tierras altas, Siria, Kush y la tierra de Egipto.”

Hany El Miniawy. Cortesía del arquitecto (2020)

“Creemos que cada lugar tiene su propia solución”, dice El Miniawy. “No construimos con un solo material, mezcla de materiales o técnica de construcción. Buscamos materiales de construcción viables en o cerca de cada lugar en el que construimos.”

Hany El Miniawy. Entrevista en La voz del Cairo (2008)

de lo que está disponibles a nivel regional; cómo mezclar la arcilla local con ingredientes reciclados como la ceniza y el mineral para estabilizarla; cómo utilizar las prensas de ladrillos locales para hacer ladrillos de calidad para la construcción. Gracias a esta formación, el trabajo de construcción continúa mucho después de que ADAPT haya pasado a otros proyectos.

Además, intenta que se requiera el mínimo mantenimiento en el futuro, ya que no sirve de nada diseñar viviendas que al final no puedan permitirse los futuros usuarios, ya sea por una alta demanda energética o por el alto coste de esta. Esto nos recuerda al término moderno “Passive house”.

En definitiva, este proceso al gobierno le beneficia, por una parte, se deshace de los asentamientos ilegales que tanto molestan y dan mala imagen, es barato y además, se lo atribuyen a sí mismos y se ganan al pueblo. Es decir, la mayor fortaleza de ADAPT es que reúne a la comunidad y al gobierno hacia un objetivo común.

Vemos, entonces, que todos estos principios se recogen en la organización ADAPT Egypt, con el fin de materializar en una sede todas las soluciones a las problemáticas que ha estado detectando en su recorrido como arquitecto.



Imagen 4. Habitantes construyendo sus propias casas gracias a ADAPT
(Cortesía de Hany El Miniawy)

“Utilizamos el conocimiento y la herencia de las antiguas técnicas de construcción y lo unimos a nuestra experiencia científica. Eso es realmente todo lo que hacemos.”

Hany El Miniawy. Entrevista en La voz del Cairo (2008)

03.OBJETO DE ESTUDIO

TRES PROYECTOS EN EL DESIERTO

Una vez vistos los principios con los que se rigen los hermanos El Miniawy analizaremos el proyecto de viviendas que realizaron en El Oued, Argelia, en 1981.

Como ya hemos comentado anteriormente, iniciaron su práctica arquitectónica en Argelia, en la que, a principios de la década de 1980, el gobierno argelino inició una política de descentralización, con el propósito de alentar a los gobiernos locales a construir nuevas comunidades para que la población no se concentrara en la capital, Argel, y nuevas regiones en el sur pudiesen desarrollarse. Bajo esta política, el gobierno donaría terrenos y pondría fondos a disposición para la construcción de proyectos de viviendas de bajo costo².

Los hermanos El Miniawy junto con otros arquitectos³ aprovecharon estas nuevas políticas, concretamente, el primer proyecto que realizaron fue en Maader, Msila, una aldea de pastores. El proyecto tenía como objetivo 120 casas patio de una sola planta, así como edificios públicos.

El siguiente proyecto al que se tuvieron que enfrentar es nuestro caso de estudio, en El Oued, otro proyecto de vivienda pública que comprende 400 unidades, esta vez de más de una sola planta.

Finalmente, para terminar su fase de proyectos de gran envergadura en Argelia, los hermanos El Miniawy desarrollan otro proyecto de vivienda pública de 200 unidades en la ciudad de Wilad Djallal, ubicada en la parte sudoeste de la región de Biskra, en el centro-este de Argelia.

Se escoge, por lo tanto, el proyecto de El Oued, ya que se desarrolla con más claridad los principios arquitectónicos de los hermanos El Miniawy en esta primera fase de su carrera. Analizaremos tanto su vertiente humana como la climática, dos de los conceptos que rigen la arquitectura de los Miniawy.

² Información recogida de la ficha técnica cedida por cortesía de Hany El Miniawy y redactada por Ashraf Salama, mediante correo electrónico.

³ Hamdi Diab fue de los primeros arquitectos egipcios que encontraron la oportunidad de proyectar en Argelia. Los hermanos El Miniawy comenzaron su trayectoria con la ayuda de él. Tras la muerte de Diab ellos siguieron con su legado.

Para entender la finalidad del proyecto de 400 unidades en El Oued, hay que adentrarse en el contexto sociocultural histórico en el que se encontraba Argelia por aquel entonces.

Francia comienza la colonización del país en 1830 y se estableció finalmente en 1902. No va a ser hasta después de 130 años aproximadamente que se consigue la independencia, en 1962.

La colonización es un proceso en el que se ataca directamente a la identidad de la región. Entonces hablar árabe, profesar el islam como modo de vida o vestir acorde a su cultura de origen se penaliza, buscando erradicar la memoria y establecer la suya propia, en este caso la cultura francesa, occidental⁴.

Esto se ve reflejado a nivel constructivo, muchos arquitectos franceses intentaron dar soluciones arquitectónicas a la población argelina sin mucho éxito, entre ellos Le Corbusier, implementando soluciones sin ser acordes al clima ni al modo de vida.

Una vez lograda la independencia, Argelia en un afán de reconstruir su identidad se convirtió en el foco de proyectos de gran escala a nivel internacional para muchos arquitectos con renombre que compitieron por ellos, como Oscar Niemeyer, Ricardo Boffill, Kenzo Tange, pero ninguno de ellos convenció al pueblo argelino para proyectos de vivienda. Tanto estrago provocó la colonización, que ni si quiera había arquitectos argelinos que supieran dar respuesta al anhelo de recuperar la identidad argelina que se quedó confusa y borrosa en aquella época, proponiendo únicamente soluciones de modelos franceses.

Aquí es donde aparecen los hermanos El Miniawy junto con más arquitectos de procedencia árabe, como ya hemos comentaron anteriormente, aprovechando las nuevas políticas de los nuevos asentamientos que propone el gobierno argelino para reactivar la economía.

⁴ Contexto histórico relatado por Souad Lelaalhe Boukandakji, mujer de 51 años de origen argelino. Vivió las consecuencias de la colonización tras la independencia en Argelia, muchos de sus tíos fueron mártires.

Arquitectos como El Miniawy tuvieron tanto éxito en sus soluciones constructivas, no simplemente por ser de origen árabe, si no, que se preocupan de entender y hacer partícipe al ciudadano de su nuevo hogar. Concepto a lo que hoy se le llama participación ciudadana.

Por otra parte, para entender el contexto a nivel geográfico, el centro de los asentamientos urbanos y rurales en Argelia están situados en la línea de costa del Mediterráneo que tiene casi 1000 kilómetros de largo. Más allá, cuatro quintos aproximadamente del país es desierto.

Al ser un país muy grande, de hecho, el más grande de África, aparecen tres tipos de clima: El mediterráneo propio de la costa, el clima de transición de la zona interior montañosa del norte similar al continental con lluvias moderadas, y finalmente el clima desértico del área del Sahara.

El Oued se encuentra en esta última, por lo que se tiene que enfrentar a un clima extremadamente árido, con cambios de temperatura muy fuertes tanto estacionales como diarios. Las noches a menudo registran temperaturas bajo cero, y a veces alcanzan los -10° C, mientras que las temperaturas máximas a veces superan los 47° C. Además, los vientos estacionales (khamasin) causan tormentas de arena en la región desde mediados de marzo hasta mediados de mayo.

Algunos de los proyectos que se realizaron por arquitectos internacionales en la misma época:

o Oscar Niemeyer universidad en la ciudad de Constantine

o Kenzo Tange universidad en las ciudades de Orán y Argel (capital)

o Jakob Zweifel en la ciudad de Annaba

o Andre Ravereau proyectos de vivienda



Imagen 5. El Barrio de La Cassbah, Argel, Argelia

“Para mí, me gusta lo que hago por el constante aprendizaje y desaprendizaje. Mucho de lo que aprendimos sobre la arquitectura fue erróneo porque nos alejó de nuestras raíces, nuestro vocabulario árabe, nuestros números. ¿La nueva generación sabe esto?”

Hany El Miniawy. Entrevista en La voz del Cairo (2008)

Análisis bajo la lente del concepto **PERSONA**

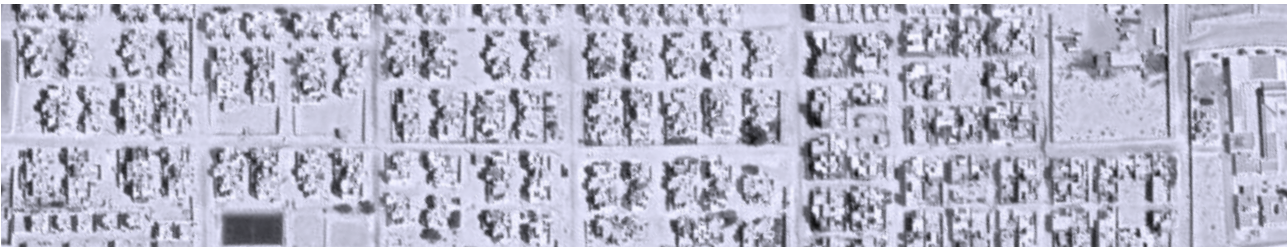
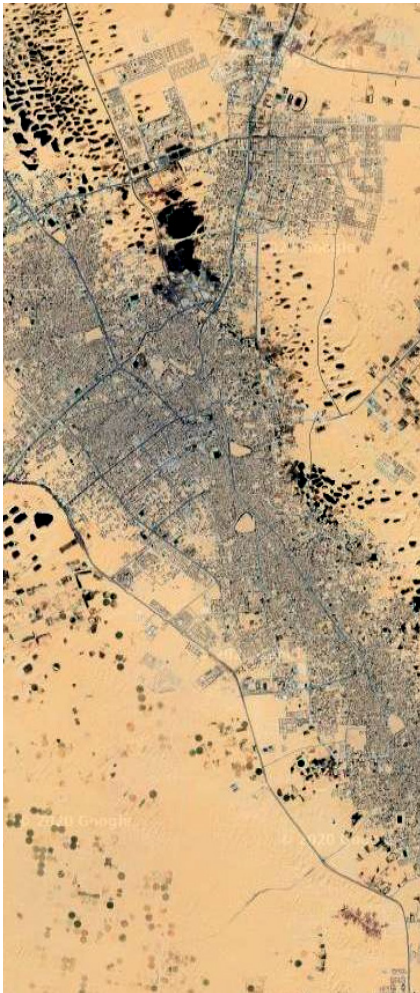
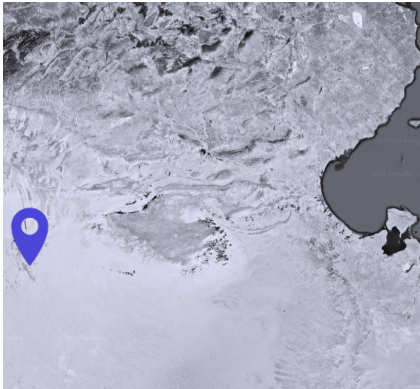


Imagen 6. Vistas aéreas de la ciudad de El Oued. (2020). [Collage]

El proyecto de vivienda pública comprende 400 unidades en la ciudad de El Oued, ubicada en el este-centro de Argelia, a 350 kilómetros de la frontera tunecina. Se encuentra en una zona desértica montañosa, caracterizada por asentamientos dispersos y pequeños pueblos, y sirve a una gran variedad de familias de clase media.

El proyecto es el resultado de una fuerte colaboración entre los arquitectos y la autoridad local. Con el objetivo de ser receptivo a la cultura y ambiente de la región, el diseño y la construcción se desarrollaron durante un período de más de diez años sobre la base de estudios sociales, encuestas y una fuerte conciencia de la identidad. Poniendo en valor uno de sus principios básicos como arquitectos, la persona.

El asentamiento original de El Oued se llamaba la Ciudad de Mil Cúpulas. La arquitectura vernácula se construyó en gran parte a partir de abundantes materiales locales, siendo el más común la Tufla, una especie de barro del desierto con el que se puede formar ladrillos de diferentes dimensiones.

Muchos de los edificios de la ciudad estaban en malas condiciones. El uso predominante de arcos y arcadas en la primera planta de la mayoría de los edificios residenciales en las regiones de El Oued y Biskra es indicativo de la necesidad de espacios abiertos sombreados, mientras que el uso extenso y denso de domos, bóvedas y arcadas habla del lenguaje arquitectónico desarrollado de la zona.

La intención de los arquitectos es introducir un entorno similar al que los residentes estaban acostumbrados. Por ello, gracias al profundo análisis que acompaña a lo largo de todo el proyecto se consigue un programa ajustado a las diferentes familias proponiendo modificaciones al inicialmente propuesto que parecía estar estandarizado desde el gobierno⁵.

⁵ Información del proceso de gestión del proyecto está extraída de **ASHRAF SALAMA**. (Noviembre 2003) Technical Review Summary: 400 units Housing Project

Este análisis resalta la fuerte relación social que caracteriza a estas culturas. Son sociedades de vida colectiva, familias numerosas en una comunidad muy cohesiva. Por consiguiente, el objetivo principal es proporcionar espacios adecuados para satisfacer de forma segura las relaciones humanas que puedan surgir. Tanto en el interior de la vivienda como en el exterior.

La riqueza espacial exterior se consigue gracias a la disposición estratégica de las viviendas entre unas y otras, creando los vacíos y espacios necesarios para articular una trama compacta que se ajusta a las necesidades de los habitantes.

En cuanto a la unidad de vivienda, una de las primeras decisiones que se toma con respecto al programa inicial, es recortar las áreas de las habitaciones cerradas y agregar un 10% más de área de patio para generar un espacio doméstico apto para el desarrollo de la vida del día a día de las familias. Logrando así dos patios diferenciados: uno central y conectado a la sala de estar de la familia y otro directamente vinculado a los espacios de servicio de la vivienda.

Además, como consecuencia de estas fuertes relaciones humanas, se agrega una habitación de invitados (madiafa), con acceso directo desde la entrada, pasando antes por un patio que sirve de transición del exterior al interior.

La mayoría de las unidades de vivienda son de tres plantas sobre el nivel del suelo en la que la planta baja se utiliza como un espacio de recreo para niños combinado con actividades comerciales.

Adentrándonos en las tipologías, se proponen cuatro: F2, F3, F4 y F5. El número indica la cantidad de habitaciones cerradas. Todas las viviendas debían tener servicios públicos y un espacio vital. Debido al limitado presupuesto el objetivo para las áreas de los apartamentos se estableció en un mínimo de 60 metros cuadrados y no más de 115 metros cuadrados en las más grandes.

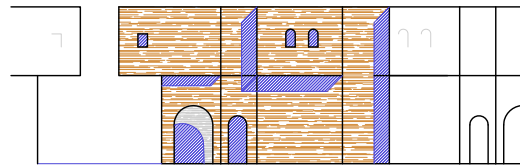
Las tipologías se distinguen en:

La unidad más pequeña es F2, de 57 metros cuadrados + 13.5 metros cuadrados destinados a patios. Hasta 60 unidades fueron construidas de este tipo.

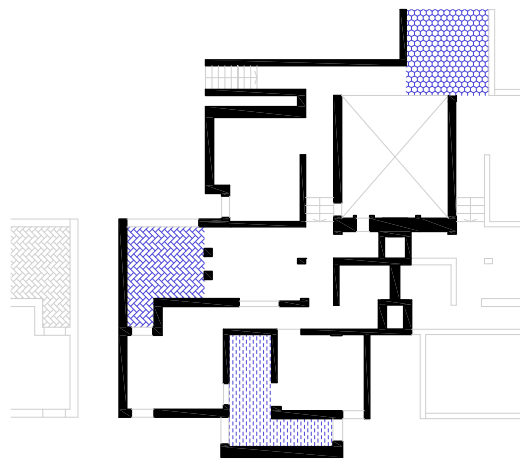
La unidad más común, la F3 es de 68 metros cuadrados + 13.5 metros cuadrados para patios, de los cuales se construyeron 282 unidades⁶.

Estas viviendas de dos y tres habitaciones no requerían de una tercera planta, ya que se podía resolver todo el programa en una sola intermedia, destinando la planta baja a uso comercial o simplemente social.

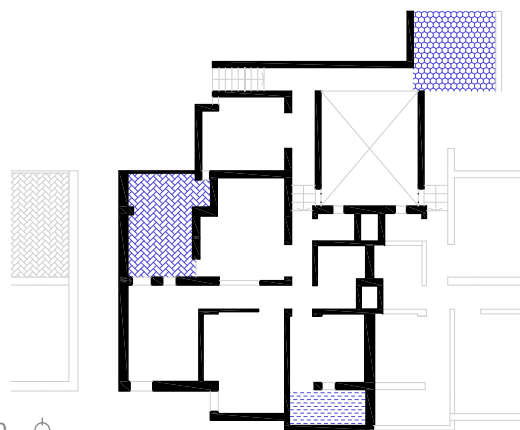
Como se puede apreciar, la disposición entre las dos tipologías es similar, respetando el porcentaje de espacio exterior, entre el 15 y el 20 %.



Alzado vivienda F2y F3



Vivienda F2

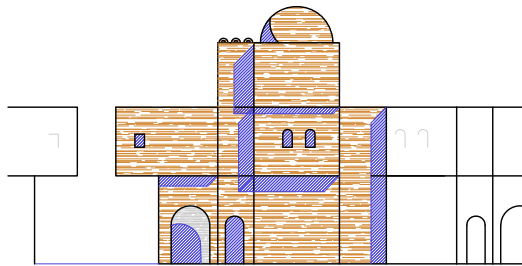


Vivienda F3

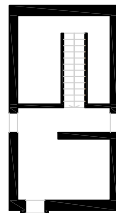
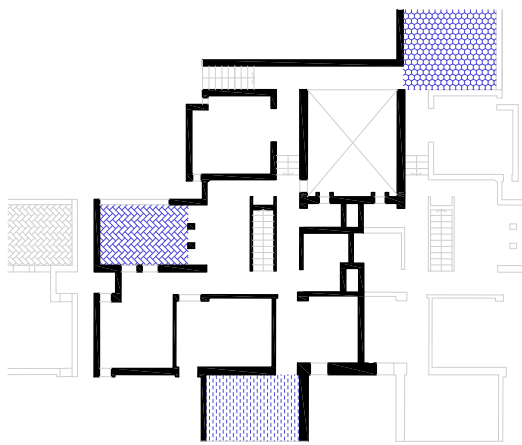
E 1/350

Imagen 7. Plantas y alzado de las tipologías F2 y F3 [Elaboración propia]

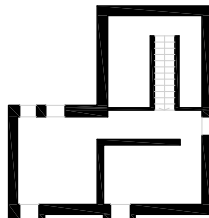
⁶ Información de las medidas y unidades de las tipologías está extraída de **ASHRAF SALAMA**. (Noviembre 2003) Technical Review Summary: 400 units Housing Project



Alzado vivienda F4y F5



Vivienda F4



Vivienda F5

Por otro lado, las tipologías F4 y F5 al disponer de más habitaciones que las anteriores, esto se resuelve añadiendo una planta más arriba. Por lo tanto, el alzado se distingue con un remate en cúpula de las estancias superiores. Mientras que la planta intermedia es la misma para las dos.

En este caso se repite la función comercial y social de la planta baja.

La unidad F4 es de 90 metros cuadrados + 16.5 metros cuadrados para patios, de las cuales solo se hicieron 20 unidades.

Por último, la unidad más grande, el tipo F5 de 102 metros cuadrados + 16.5 metros cuadrados para patios, de los cuales 40 unidades eran construidas.

Se mantiene la proporción del 15% para los espacios intermedios.




- Patio acceso 
- Patio vinculado zona de día 
- Patio vinculado zona servicio 

Imagen 8. Plantas y alzado de las tipologías F4 y F5 [Elaboración propia]⁷ E 1/350

⁷ Las plantas trazas se basan en una reinterpretación de elaboración propia de las plantas diseñadas para las distintas tipologías que compone el proyecto. Información extraída de **ASHRAF SALAMA**. (Noviembre 2003) Technical Review Summary: 400 units Housing Project

El tratamiento de las plantas en las tipologías expone un estudio minucioso de las necesidades básicas relacionando los espacios necesarios para ello. Como, por ejemplo, la disposición de la habitación de invitados justo al lado del acceso; así mismo, esta estancia está ligada a la sala de estar que consta de un espacio exterior que acompaña a la vida en familia que se desarrolla a lo largo del día.

Los patios integrados en la distribución son los que articulan la sucesión de estancias donde se crean entradas de luz que aportan esponjosidad a la vivienda.

Todo esto se traduce en una composición aparentemente desordenada, sin buscar la pureza de la forma. Es más, se puede establecer que en este proyecto la forma persigue la función. Ya que se crea una morfología caracterizada por sólidos que desengranan del cuerpo principal de la vivienda, produciendo sombras y espacios que enriquecen el planteamiento urbano del proyecto.



Imagen 9. Interior de la vivienda F3
[Fotografía]

(Cortesía de Hany El Miniawy)

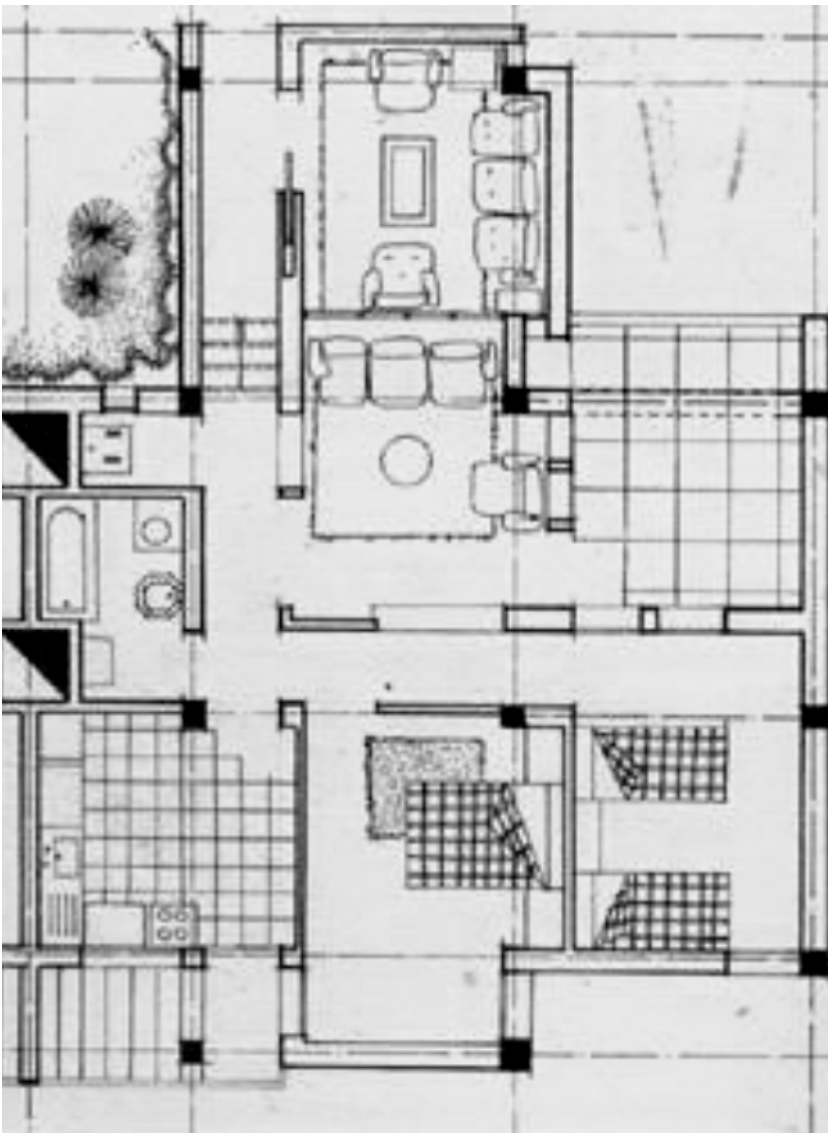


Imagen 10. Planta detallada de la vivienda F3 [Dibujo]
(Cortesía de Hany El Miniawy)



Imagen 11. Volumetría de las viviendas de El Oued. [Fotografía]
(Cortesía de Hany El Miniawy)

La estrategia del proyecto es la unidad de vivienda. Se opta por agrupaciones de dos viviendas creando un escalonamientos con las diferentes tipologías obteniendo espacios más interesantes que organizan la transición de lo público a lo privado más progresivamente. Esto se llama cluster.

Es decir, la unión de las dos viviendas genera un lugar de paso semipúblico en la planta intermedia, quedando libre la planta baja. La riqueza de este espacio en sombra se aprovecha para las reuniones sociales.

El barrio, por tanto, quedará configurado por el enfrentamiento de estas agrupaciones de viviendas, generando plazas y espacios exteriores delimitados por la arquitectura.

Gracias a ello, se puede tener una vida de calle protegidos del clima extremo que se presenta en la zona.

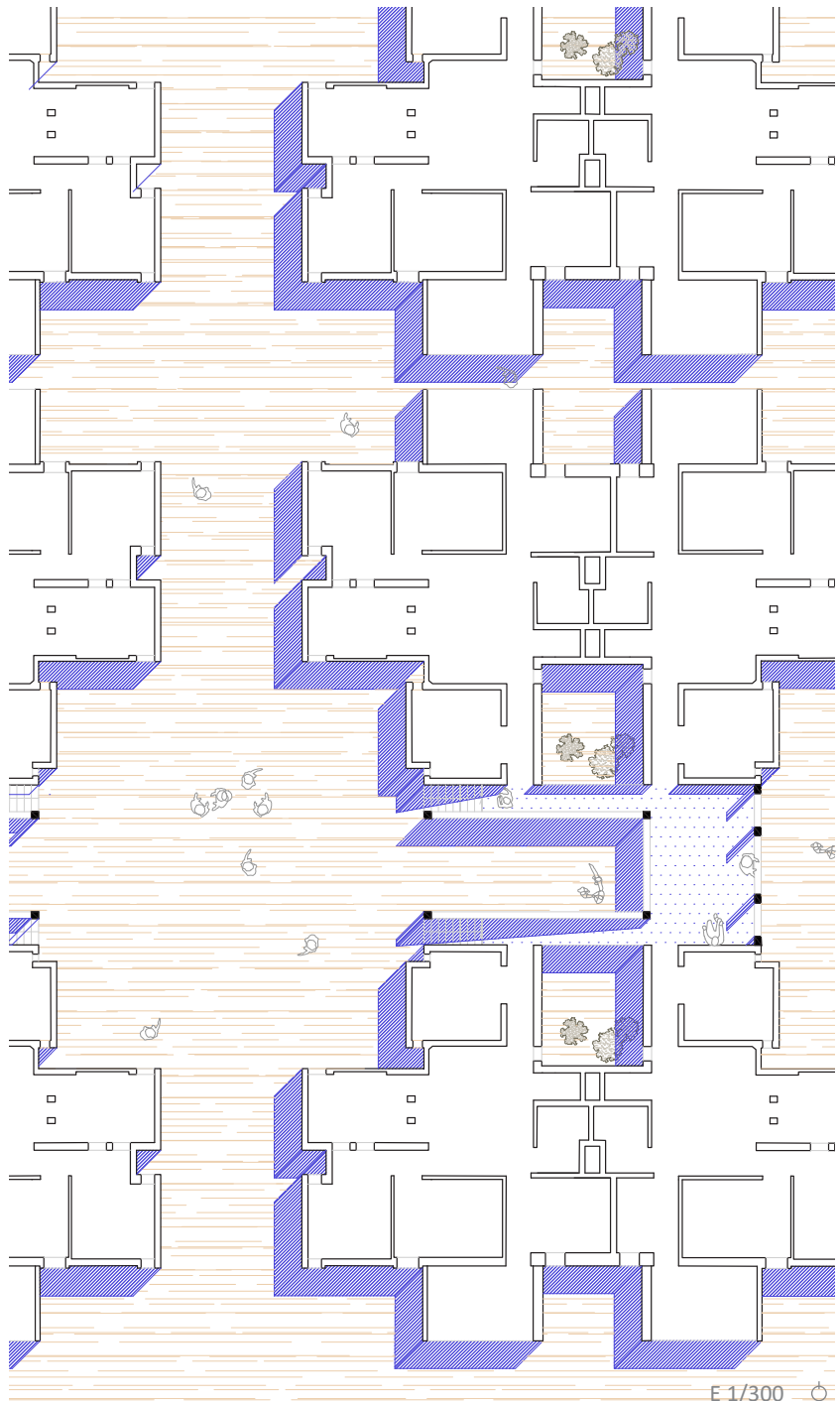


Imagen 12. Espacio intermedio entre las viviendas [Elaboración propia]



Imagen 13. Espacio intermedio entre las viviendas planta intermedia [Fotografía]
(Cortesía de Hany El Miniawy)



Esta solución constructiva favorece la sombra en los accesos. Además, se genera una riqueza espacial en la configuración de las plazas y en la entrada de las mismas.

Imagen 14. Espacio intermedio entre las viviendas con el acceso [Fotografía]
(Cortesía de Hany El Miniawy)

PLAZAS



Imagen 15. La plaza que se crea por la confrontación de viviendas [Fotografía]
(Cortesía de Hany El Miniawy)



Imagen 16. Plaza interior [Fotografía]
(Cortesía de Hany El Miniawy)

CAMINOS

Las unidades escalonadas y la gran proximidad de los clusters proporcionan caminos parcialmente sombreados.



Imagen 17. Caminos sombreados por la proximidad de los clusters [Fotografía]
(Cortesía de Hany El Miniawy)

ALZADOS

Estos elementos en planta generan unos alzados con el mismo carácter escalonado.

Las fachadas en su mayoría sólidas con mínimos vacíos, combinadas con las plazas y los caminos generan un juego de vacío y llenos en el que el habitante está constantemente resguardado de la luz del sol.

El tratamiento de las fachadas se diferencia dependiendo a los espacios a los que vuelcan.

Como, por ejemplo, los balcones siempre se disponen en las calles principales, que tienen más sección. En cambio, en las calles más estrechas, donde los clusters se aproximan entre ellos, la fachada se construye ciega, aprovechando los salientes de los volúmenes superiores para disponer de los pequeños huecos. La mayoría de estas ventanas están protegidos con lamas, o pequeñas celosías.

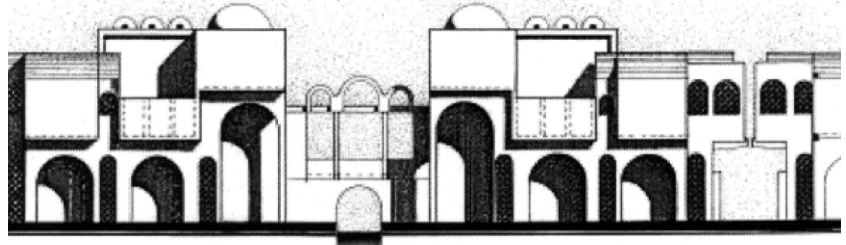


Imagen 18. Alzado de la trama urbana [Dibujo]
(Cortesía de Hany El Miniawy)

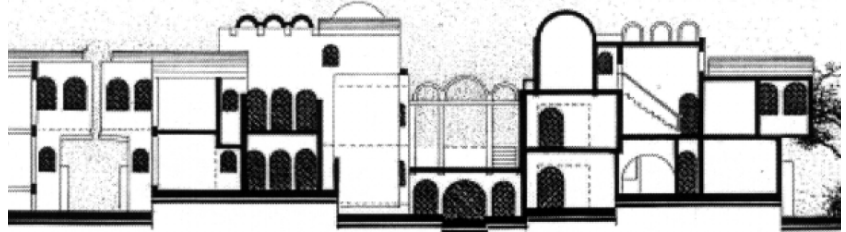


Imagen 19. Sección de la trama urbana [Dibujo]
(Cortesía de Hany El Miniawy)



Imagen 20. Fachada de un cluster [Fotografía]
(Cortesía de Hany El Miniawy)

Como ya hemos comentado anteriormente, el diseño para el proyecto de viviendas El Oued incluye modificaciones al programa inicial teniendo en cuenta el aumento en calidad y cantidad de los espacios sociales, proporcionando así una respuesta idónea a los requisitos socioespaciales de los usuarios previstos, no solo a nivel tipológico de la vivienda, si no urbanísticamente también.

Por ello, gracias a todos los elementos anteriormente mencionados componen un planteamiento urbanístico saharai, donde se busca la compacidad, un factor que mejora la resiliencia de la ciudad ante los factores climatológicos que le afectan.

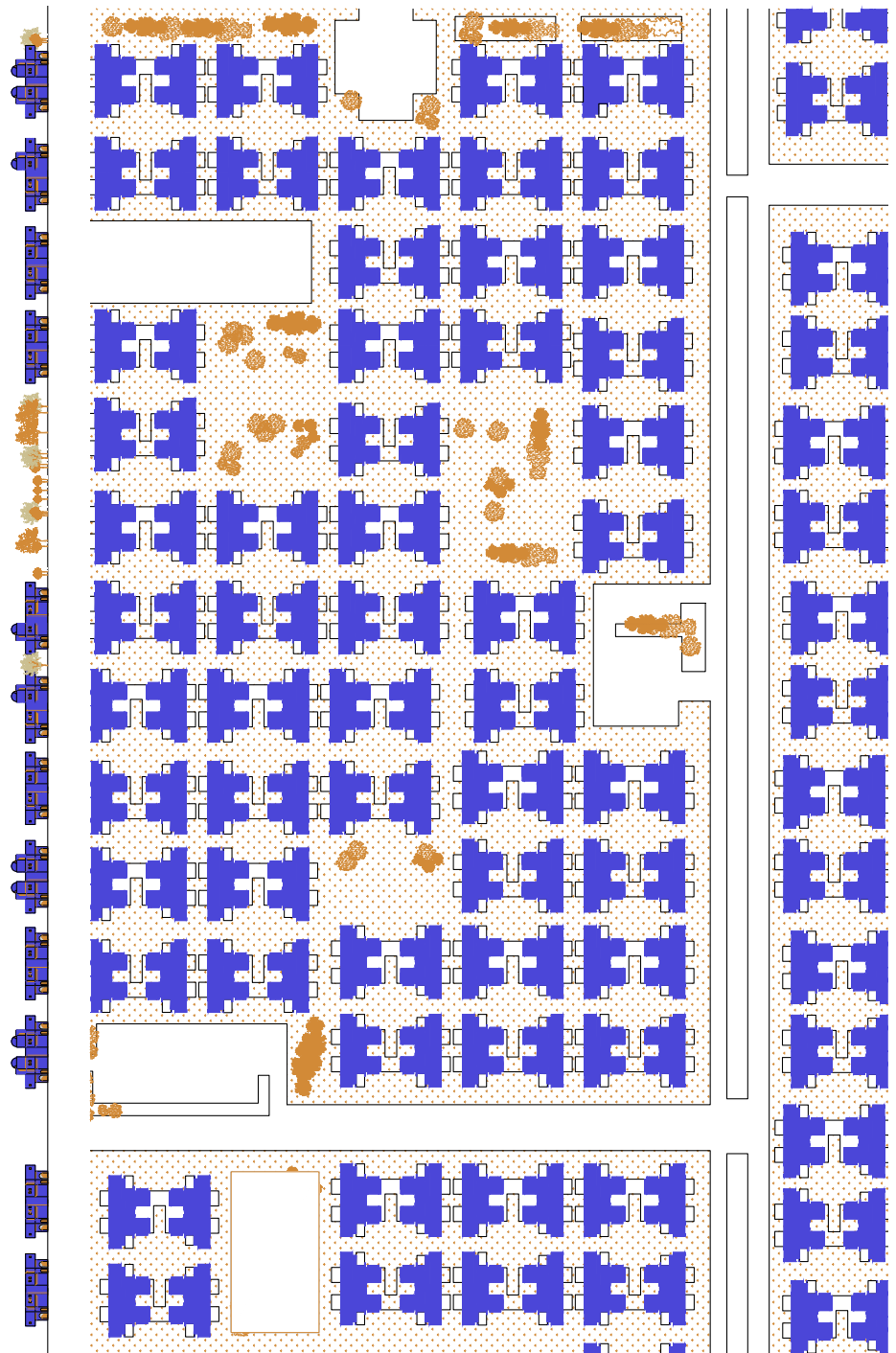
El proyecto en sí es una concentración escalonada de volúmenes cúbicos con una articulación mínima en el que el espacio público y los corredores separan espacialmente las viviendas.

Así pues, una de las primeras decisiones que plantea el proyecto, es el acceso rodado de todas las calles circundantes. El complejo mismo contiene una espina comercial que penetra en el centro. Además, la vegetación se encuentra localizada en puntos concretos, y se desarrolla un número mínimo de corredores y pavimentos para peatones⁸.

Esto se plasma en un tejido urbano en dos direcciones: el primero es el tejido social de espacios públicos, incluidos los patios, senderos peatonales, áreas de juego cubiertas y abiertas para niños; y el segundo es un tejido climáticamente apropiado con áreas densamente sombreadas y ventilación directa para ayudar a combatir el calor del verano, respetando una orientación de norte a sur.

Por lo tanto, vemos una jerarquización de los espacios con una transición de lo público a lo semipúblico para finalmente llegar al privado.

⁸ Información extraída de **ASHRAF SALAMA**. (Noviembre 2003) Technical Review Summary: 400 units Housing Project



E 1/2000 ☺

Imagen 21. Organización de la trama urbana en planta y sección [Elaboración propia]⁹

⁹ La trama trazada se basa en una reinterpretación de elaboración propia de un dibujo propio del arquitecto. Información extraída de **ASHRAF SALAMA**. (Noviembre 2003) Technical Review Summary: 400 units Housing Project

Análisis bajo la lente del concepto **CLIMA**

A través de la sensibilidad al clima y a las tradiciones culturales de los habitantes, la reinterpretación de las necesidades socioespaciales en la forma construida para la vivienda pública ha resultado en un ambiente residencial que es a la vez funcional y eficiente.

En otras palabras, aparte de solucionar los problemas sociales, el clima fue uno de los factores más influyentes que determinaron el diseño. El movimiento de las masas que proporcionan una cantidad considerable de sombra en el exterior, la proximidad de las unidades, y las aberturas mínimas y estrechas junto con la cantidad de áreas sólidas en las fachadas se calculó para permitir una mínima ganancia.

Todos estos elementos han contribuido a la creación de un ambiente doméstico confortable propia de una ciudad compacta saharai.

Los grandes protagonistas climáticos de este proyecto son el aire y la sombra.

El uso del aire acondicionado es limitado; solo un pequeño número de habitantes se lo puede permitir. El clásico ventilador es lo que más se utiliza en la mayoría de las viviendas durante la temporada de verano. Así mismo, pocas familias usan radiadores eléctricos ya que la temporada invernal dura solamente dos o tres meses.

Para los hermanos El Miniawy se convierte en un importante objetivo de investigación en el proyecto de El Oued. Por ello, una arquitectura que propicie la ventilación es lo que más se necesita en el clima del Sahara para poder combatir el calor sofocante.

El diseño de llenos y vacíos que incorpora a lo largo de todo el proyecto, desde el nivel urbano hasta la vivienda interior, permite que la circulación del aire pase de las zonas frías hasta las áreas más cálidas. Creando caminos naturales para el aire mediante huecos dispuestos estratégicamente.

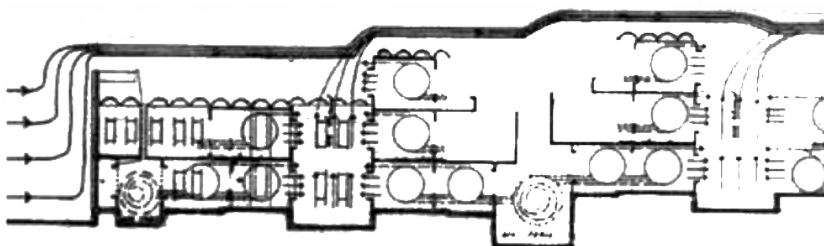


Imagen 22. Estudio climatológico de la circulación de aire por el cluster [Dibujo] (Cortesía de Hany El Miniawy)



DOBLE CERRAMIENTO



DOBLE FORJADO



HUECOS A DISTINTA ALTURA



CÁMARA DE AIRE

Imagen 23. Elementos que hacen posible la circulación de aire [Dibujo] (Cortesía de Hany El Miniawy)

Tanto el **patio** interior de cada vivienda como las **plazas** delimitadas por las construcciones ayudan a aliviar las condiciones climáticas externas favoreciendo un microclima.

Verticalmente las unidades también se ensamblaron de tal manera que se crea ventilación mediante la circulación de aire fresco a través de las áreas sombreadas. Es el mismo caso que en las escaleras de acceso, también están parcialmente cubiertas donde se repite este fenómeno.

Se busca constantemente que los huecos sean estrechos para garantizar el paso del aire más fresco. Por ello, algunas aberturas grandes fueron cubiertas por un elemento local llamado claustra, compuesto por placas de yeso densamente superpuestas formando celosías con dibujos tradicionales¹⁰.



Imagen 24. Huecos con celosías [Fotografía]
(Cortesía de Hany El Miniawy)

¹⁰ Información extraída de **ASHRAF SALAMA**. (Noviembre 2003) Technical Review Summary: 400 units Housing Project

La característica más llamativa del proyecto de El Oued es el uso de **techos dobles**. Sobre las azoteas planas de hormigón, se construyen pequeñas bóvedas con ladrillos tufla que se abren por ambos lados para permitir la ventilación cruzada eficiente, logrando así el enfriamiento natural de los techos de las plantas superiores ¹¹.

También se construye un cerramiento con cámara de aire para el aislamiento térmico, siendo un sistema innovador por aquel entonces.



Imagen 25. Chimeneas y arcos [Fotografía]
(Cortesía de Hany El Miniawy)

SOMBRA

Como ya se ha visto en los capítulos anteriores, es la agrupación de manzanas lo que origina la ciudad de El Oued.

Gracias a una detenida investigación de las dimensiones de las secciones, la orientación óptima, las variaciones en la altura de la construcción y la utilización de elementos en voladizo en la parte superior, se consigue proporcionar la sombra esencial para protegerse contra el calor del verano, especialmente en las largas calles, en los caminos de acceso y en los lugares públicos.

Otra vez, se tiene que poner en valor la función de los patios y las plazas en este concepto también, ya que aprovechando la altura de sus límites constructivos, arrojan sombras haciendo posible la habitabilidad de estos espacios.

Este recurso favorece que las fachadas se relacionen de tal manera que cada una podía constituir una pantalla protegiendo a las otra.

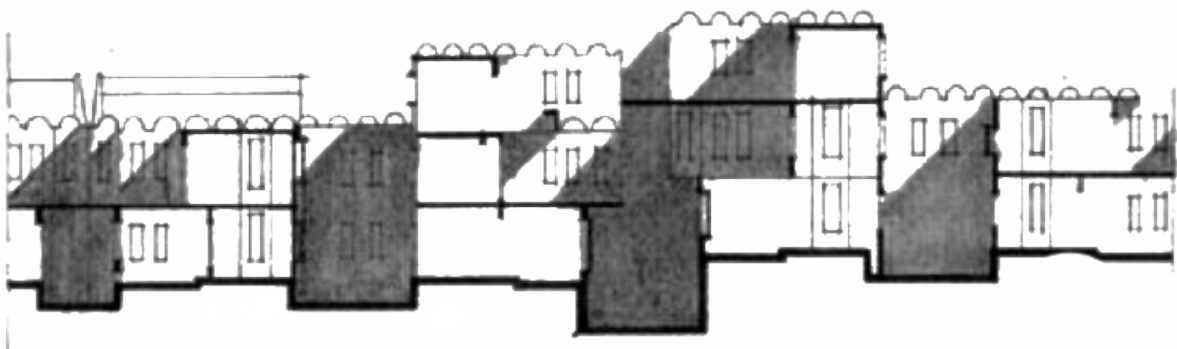


Imagen 26. Sección del cluster con las sombras arrojadas en los vacíos [Dibujo]
(Cortesía de Hany El Miniawy)

¹¹ Información extraída de **ASHRAF SALAMA**. (Noviembre 2003) Technical Review Summary: 400 units Housing Project



Imagen 27. Sombra en los accesos de la vivienda [Fotografía]
(Cortesía de Hany El Miniawy)



Imagen 28. Sombras en los caminos
[Fotografía]



Imagen 29. Sombras en los caminos
[Fotografía]
(Cortesía de Hany El Miniawy)

Otro de los problemas a los que se tienen que enfrentar en la ciudad de El Oued es la protección de las tormentas de viento. Para ello se sirven las fachadas masivas en distintas alturas y la vegetación localizada de forma estratégica para actuar como cortavientos.



Imagen 30. Vista de la ciudad compacta de El Oued [Fotografía]
(Cortesía de Hany El Miniawy)

CONSIDERACIONES FINALES

El estudio en profundidad del proyecto de 400 unidades de viviendas en El Oued, Argelia, pone en evidencia la sensibilidad con la que los hermanos El Miniawy reconstruyen la identidad de toda una ciudad.

Esto es gracias a los principios tan arraigados que forjan su manera de proyectar: escuchando a la tierra, prestando atención a la técnica y cómo la persona es el objetivo y la herramienta.

Para afrontar este proyecto, los arquitectos realizan un intenso análisis en el que resalta la fuerte relación social que caracteriza a estas culturas, no tan lejana a la nuestra. Sociedades de vida colectiva, entre familias y amigos, que se traduce en una comunidad muy cohesiva. Debido a ello, se define el objetivo del proyecto como la necesidad de generar espacios seguros que permitan estas relaciones humanas, tanto interior como exteriormente.

En consecuencia, se establece como la estrategia del proyecto la unidad de vivienda, un elemento que da cobijo a una vida en familia, pero con la repetición de esta estratégicamente, se genera núcleos de barrio que a su vez configuran la ciudad de El Oued, siempre con un escalonamiento meticuloso que transita de lo público a lo privado y viceversa.

Estos elementos de llenos y vacíos no solo generan una riqueza espacial, si no, que además, controlan la luz del sol, generando la sombra necesaria para una vida exterior, y garantizando la circulación de aire para aprovechar los espacios cerrados.

Finalmente, gracias a los elementos que sirven para satisfacer las necesidades sociales de la población son los mismos que protegen a esta de las condiciones climáticas extremas que caracteriza la zona, originando así una ciudad sureña de trama compacta y resiliente.



Imagen 31. Vista aérea de la trama de la ciudad [Fotografía de maqueta]
(Cortesía de Hany El Miniawy)

TAHAR BELLAL (Diciembre 2010), *Housing as an expression of self-identity in contemporary Algeria: The work of El-miniawy brothers*. Vol. 1. En *Journal of islamic architecture*.

BELLAL (Agosto 2004) *Contemporary architecture in different areas of the Arab world: Redefining identity through a new built environment*. En *Contemporary arab architecture*.

SAWSAN NOWEIR (2011) *The El-Miniawy Architects*. Entrevista para MIMAR.

DESCONOCIDO. (Marzo 2001) *Four Urban Housing Projects in Algeria*. En *Planned Solutions The Case-study presentations 2*

DESCONOCIDO. (Junio 2002) *Panel 400 Housing Units in El Wad, Algeria*.

Resume of Hany Hassan Mahmoud El Miniawy. (2016)

(Online): <https://iccheg.files.wordpress.com/2019/07/eng.hany-hassan-el-miniawy.pdf>

Hany El Miniawy as a change maker in ASHOKA (2004)

(Online): <https://www.ashoka.org/es-es/fellow/hany-el-miniawy>

Hany El Miniawy awards

(Online): www.archnet.org

Material cedido por cortesía del arquitecto Hany El Miniawy:

ASHRAF SALAMA. (Noviembre 2003) *Technical Review Summary: 400 units Housing Project*

HANY EL MINIAWY (Febrero 2020) Construction dans le desert.
Presentación "01- second day"

HANY EL MINIAWY (Febrero 2020) 02- ADAPT MOVIE.

HANY EL MINIAWY (Febrero 2020) 03-Tec award movie.

Contenido audiovisual:

Entrevista a Hany El Miniawy en el programa La voz del Cairo.
2008

(Online): https://www.youtube.com/watch?v=5-im4Z3ITnM&t=127s&ab_channel=mHAGRAS

Presentation: The Architect and The Community by Architect
Hany El Miniawy Egypt

(Online): https://www.youtube.com/watch?v=fJtkl9Goh2s&t=619s&ab_channel=iSustainInitiative

Imagen 1. Correspondencia entre la fundación ADAPT y el autor del presente trabajo. (2020). [Capturas de pantalla]. A través del correo electrónico propio.

Imagen 2. Hany El Miniawy y Abdelrahman El Miniawy respectivamente. [Fotografía] En The El-Miniawy Architects. Interview by Sawsan Noweir for MIMAR. (2011)

Imagen 3. Hany El Miniawy en el centro de Adapt Egypt [Fotografía] Fotógrafa: Sibylle Hofter, Cairo (2011)

Imagen 5. El Barrio de La Cassbah, Argel, Argelia. [Fotografía] En: From the sustainable culture to the culture of sustainability by Bouzid Boudiaf. (2010)

Imagen 6. Vistas aéreas de la ciudad de El Oued. (2020). [Collage]. A través de Google earth.

Imagen 11. Volumetría de las viviendas de El Oued. [Fotografía]. Cortesía de Hany El Miniawy. En Technical Review Summary. (2001)

CORTESÍA DE HANY EL MINIAWY (ARQUITECTO)

Imagen 4. Habitantes construyendo sus propias casas gracias a ADAPT. [Fotografía] CONSTRUCTION DANS LE DESERT. En: Presentación "01-second day". (2020)

Imagen 9. Interior de la vivienda F3 [Fotografía] CONSTRUCTION DANS LE DESERT. En: Presentación "01- second day". (2020)

Imagen 10. Planta detallada de la vivienda F3 [Dibujo]. CONSTRUCTION DANS LE DESERT. En: Presentación "01- second day". (2020)

Imagen 13. Espacio intermedio entre las viviendas. [Fotografía]. En Technical Review Summary. (2001)

Imagen 14. Espacio intermedio entre las viviendas con el acceso [Fotografía] En Technical Review Summary. (2001)

Imagen 15.La plaza que se crea por la confrontación de viviendas [Fotografía] En Technical Review Summary. (2001)

Imagen 16.Plaza interior [Fotografía] CONSTRUCTION DANS LE DESERT. En: Presentación "01- second day". (2020)

Imagen 17.Caminos sombreados por la proximidad de los clusters [Fotografía]CONSTRUCTION DANS LE DESERT. En: Presentación "01-second day". (2020)

Imagen 18.Alzado de la trama urbana [Dibujo] En Technical Review Summary. (2001)

Imagen 19.Sección de la trama urbana [Dibujo] En Technical Review Summary. (2001)

Imagen 20.Fachada de un cluster [Fotografía] En Technical Review Summary. (2001)

Imagen 22. Estudio climatológico de la circulación de aire por el cluster [Dibujo] CONSTRUCTION DANS LE DESERT. En: Presentación "01-second day". (2020)

Imagen 23. Elementos que hacen posible la circulación de aire [Dibujo] CONSTRUCTION DANS LE DESERT. En: Presentación "01- second day". (2020)

Imagen 24. Huecos con celosías [Fotografía] CONSTRUCTION DANS LE DESERT. En: Presentación "01- second day". (2020)

Imagen 25. Chimeneas y arcos [Fotografía] CONSTRUCTION DANS LE DESERT. En: Presentación "01- second day". (2020)

Imagen 26. Secciónn del cluster con las sombras arrojadas en los vacíos[Dibujo] CONSTRUCTION DANS LE DESERT. En: Presentación "01-second day". (2020)

Imagen 27. Sombra en los accesos de la vivienda [Fotografía] CONSTRUCTION DANS LE DESERT. En: Presentación "01- second day". (2020)

Imagen 28. Sombras en los caminos [Fotografía] CONSTRUCTION DANS LE DESERT. En: Presentación "01- second day". (2020)

Imagen 29. Sombras en los caminos [Fotografía] CONSTRUCTION DANS LE DESERT. En: Presentación "01- second day". (2020)

Imagen 30. Vista de la ciudad compacta de El Oued [Fotografía]. En Technical Review Summary. (2001)

Imagen 31. Vista aérea de la trama de la ciudad [Fotografía de maqueta]. En Technical Review Summary. (2001)

ELABORACIÓN PROPIA

Imagen 7. Plantas y alzado de las tipologías F2 y F3 (2020)

Imagen 8. Plantas y alzado de las tipologías F4 y F5 (2020)

Imagen 12. Espacio intermedio entre las viviendas (2020)

Imagen 21. Organización de la trama urbana en planta y sección (2020)

