

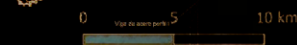


## Simbología

- Proyecto
- Mancha urbana
- Navas con potencial
- Navas en Destuso
- Parques industriales
- Buffer 2km Centros de capacitación
- Centros de capacitación
- Buffer 2Km Educación Superior
- Educación superior

## Densidad Demográfica

- Menor a 40
- De 41 a 60
- De 61 a 80
- De 81 a 100
- De 101 a 120
- De 121 a 140
- De 141 a 160
- Mayor a 160



# PROPUESTAS DE INVESTIGACIÓN, CREACIÓN Y REFLEXIÓN URBANO-ARQUITECTÓNICA

PROYECTOS EN LA FRONTERA NORTE DE MÉXICO

Coordinadora:  
Dra. Lizette Vaneza Chávez Cano

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CIUDAD JUÁREZ

Juan Ignacio Camargo Nassar

*Rector*

Daniel Constandse Cortez

*Secretario General*

Guadalupe Gaytán Aguirre

*Directora del Instituto de Arquitectura, Diseño y Arte*

Jesús Meza Vega

*Director General de Comunicación Universitaria*

**PROPUESTAS DE INVESTIGACIÓN,  
CREACIÓN Y REFLEXIÓN  
URBANO-ARQUITECTÓNICA**

PROYECTOS EN LA FRONTERA NORTE DE MÉXICO

Coordinadora:  
Lizette Vaneza Chávez Cano

D. R. © Lizette Vaneza Chávez Cano (por coordinación)

© Universidad Autónoma de Ciudad Juárez  
Avenida Plutarco Elías Calles 1210  
Fovissste Chamizal, C. P. 32310  
Ciudad Juárez, Chihuahua, México  
Tels. +52 (656) 688 2100 al 09

Primera edición, 2023  
Disponible en: elibros.uacj.mx



---

Propuestas de investigación, creación y reflexión urbano-arquitectónica: proyectos en la frontera norte de México / Coordinadora Lizette Vaneza Chávez Cano.- Primera edición. -- Ciudad Juárez, Chihuahua, México: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, 2023.-- 200 páginas; 22 centímetros.

ISBN: 978-607-520-487-1

Contenido: Agradecimientos.— Prólogo.— Introducción.— Bibliografía.— Centro Cultural "El Chamizal" identidad e historia de la frontera.— Centro Cultural Flor de Loto.— Parque urbano Destilería Juárez.— Centro Tecnológico y de Innovación.— Centro de Servicios de Emergencia en Samalayuca, Chihuahua.— Lar de Arte.— Proyecto para el Centro Universitario de la Danza UACJ.— Aportaciones de los proyectos.— Conclusiones generales.— Glosario de términos.— Glosario de conceptos.— Trabajando en pandemia: los autores.

1. Proyectos urbano arquitectónico - Ciudad Juárez, Chihuahua
2. Proyectos urbano arquitectónico - Samalayuca, Ciudad Juárez, Chihuahua
3. Proyectos urbano arquitectónico - Sustentabilidad - Ciudad Juárez, Chihuahua
4. Proyectos urbano arquitectónico - Espacios públicos recreativos - Ciudad Juárez,

Chihuahua LC - NA9053.S6 P76 2023

---

La edición, diseño y producción editorial de este documento estuvieron a cargo de la Dirección General de Comunicación Universitaria, a través de la Subdirección de Editorial y Publicaciones

Coordinación editorial:  
Mayola Renova González  
Cuidado editorial:  
Subdirección de Editorial y Publicaciones  
Diseño de portada y diagramación:  
Karla María Rascón

# ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS ..... 7

## PRÓLOGO

Laura Ochoa Lozano ..... 9

INTRODUCCIÓN ..... 13

## **CAPÍTULO I**

### CENTRO CULTURAL “EL CHAMIZAL”, IDENTIDAD E HISTORIA DE LA FRONTERA

Andrea Guzmán Chávez

Andreu Marfull Pujadas ..... 21

## **CAPÍTULO II**

### CENTRO CULTURAL FLOR DE LOTO

Andrea Itzel Gutiérrez Zenteno

Brenda Isela Cenicerros Ortiz ..... 43

## **CAPÍTULO III**

### PARQUE URBANO DESTILERÍA JUÁREZ

Tanya Celeste Villarreal González

Lizette Vaneza Chávez Cano ..... 73

## **CAPÍTULO IV**

### CENTRO TECNOLÓGICO Y DE INNOVACIÓN

Luz Anaid Maravilla Alcántar

Guillermo Ordóñez Hernández.....101

## **CAPÍTULO V**

### CENTRO DE SERVICIOS DE EMERGENCIA EN SAMALAYUCA, CHIHUAHUA

Jesús Manuel Ávila Guerrero

Luis Herrera Terrazas.....121

## **CAPÍTULO VI**

### LÂR DE ARTĚ

César Gerardo Luján Torres

Luis Herrera Terrazas.....145

## **CAPÍTULO VII**

### PROYECTO PARA EL CENTRO UNIVERSITARIO DE LA DANZA UACJ

Héctor Gabriel Fonseca Guerrero

Elian Coral Moreno Sánchez .....167

APORTACIONES DE LOS PROYECTOS ..... 189

CONCLUSIONES GENERALES ..... 193

GLOSARIO DE TÉRMINOS ..... 195

Glosario de conceptos .....196

Trabajando en pandemia: los autores ..... 197



## CAPÍTULO V

# CENTRO DE SERVICIOS DE EMERGENCIA EN SAMALAYUCA, CHIHUAHUA

JESÚS MANUEL ÁVILA GUERRERO  
LUIS HERRERA TERRAZAS

### Resumen

Se propone la creación de un complejo arquitectónico sustentable con la finalidad de albergar a los principales sistemas de emergencias, situado en el poblado de Samalayuca, Chihuahua. Unir a los equipos de bomberos, policía y Cruz Roja mexicana en una sede mejorará su funcionamiento y agilizará su tiempo de respuesta.

Actualmente existe una problemática de seguridad vial en la carretera que conecta a este poblado con la ciudad más cercana, Ciudad Juárez.

Dado que en caso de algún accidente cualquier sistema de emergencias demora entre cuarenta minutos a una hora en arribar, se vuelve necesaria la implementación de un sistema de servicios de emergencia para así salvaguardar vidas.

El proyecto está diseñado bajo los principios de la sustentabilidad ambiental —utilizando sistemas pasivos y activos de acondicionamiento climático como el uso de vegetación en zonas de alta radiación solar, la creación de un microclima central, sistemas de recolección de agua de lluvia y aguas grises, así como el uso de paneles solares para la generación de electricidad—, está basado en la arquitectura y el paisaje típicos del norte de México y pondera el uso de materiales tradicionales como el adobe y la tierra apisonada.

## Introducción: sustentabilidad en el desierto

La sustentabilidad es un concepto que en las últimas décadas ha sido ampliamente estudiado dadas las condiciones extremas a las que como humanidad nos hemos orillado a vivir: sequías, lluvias extremas, hambrunas, plagas, calentamiento global. Este término con el paso del tiempo ha ido creciendo y en la actualidad se entiende que, si bien es relevante que los recursos naturales permanezcan para las generaciones futuras, también hay otros aspectos en la sustentabilidad más allá de lo ambiental en donde se alberga el factor social. Es por ello que la vida sustentable también se enfoca en la calidad de vida. Vivir en una zona desértica, como lo es el municipio de Juárez, representa retos importantes y la distancia entre las poblaciones es uno de ellos. Por eso este proyecto ha considerado no solo la sustentabilidad ambiental, sino el beneficio de los pobladores que diariamente toman la carretera para llegar de un lugar a otro con el riesgo que ello implica. Algo tan sencillo como pinchar una llanta a medio camino, en verano con más de 40 grados centígrados, puede ser fatal para una familia que no reciba auxilio oportuno.

Este proyecto desarrolla un complejo arquitectónico sustentable que une a los diferentes sistemas de emergencia en México:



unidad médica (Cruz Roja), estación de bomberos y policías. Se pretende una correcta unión entre las actividades administrativas y operativas de estos sistemas para resolver la creciente necesidad de servicios públicos de emergencia en la carretera 045 Juárez-Chihuahua y en Samalayuca; esta vía es la segunda más peligrosa del país, según el Instituto Mexicano de Transporte (Cuevas *et al.*, 2018).

Se eligió Samalayuca por tres razones:

1. Problemas urbanos: falta de servicios, de estructura urbana y equipamiento.
2. Cobertura: no se cuenta con alguna estación de emergencia en el poblado en un rango de 40 km.
3. Ubicación: se encuentra relativamente próximo a la carretera 045 que va de Chihuahua a Juárez.

Dado que Samalayuca carece de algún servicio de emergencia, cuando algún siniestro ocurre, la única opción es solicitar apoyo a las unidades de rescate de Ciudad Juárez, la cual se ubica aproximadamente 30 kilómetros de distancia, equivalentes a más de 45 minutos de traslado. Esto rebasa la norma técnica de los Centros de Atención de Llamadas de Emergencias 911, que dicta que el tiempo de respuesta no deberá ser mayor de nueve minutos.

Al realizar un diagnóstico del poblado se puede entender la problemática que existe referente a la falta de cobertura e infraestructura para atender emergencias, sin embargo, una de las ventajas al ubicar el proyecto en Samalayuca es que la zona ya está consolidada y cuenta con algunos de los servicios básicos. De igual manera, tiene un paisaje único, al estar cercano a las dunas y la Sierra de Samalayuca (Ilustración 1).

Ilustración 1. Paisaje del predio, Samalayuca, Chih.



Fuente: toma propia.

Ilustración 2. Paisaje del predio, Samalayuca, Chih.



Fuente: Centro de Emergencia en Samalayuca, elaboración propia.

Con este proyecto no solo se trató de resolver la necesidad de cubrir las emergencias, sino también de sentar bases importan-

tes para la zona, tales como ocasionar el menor impacto posible al medio ambiente y lograr mimetizarse al contexto social y ambiental que lo rodea. Adicionalmente, se pretende un hito turístico que brinde identidad a este espacio rural y sirva como un punto de referencia para la población. En este caso, el proyecto está emplazado en uno de los accesos principales de Samalayuca, y, por ende, será la imagen que dará la bienvenida tanto a los habitantes como a turistas.

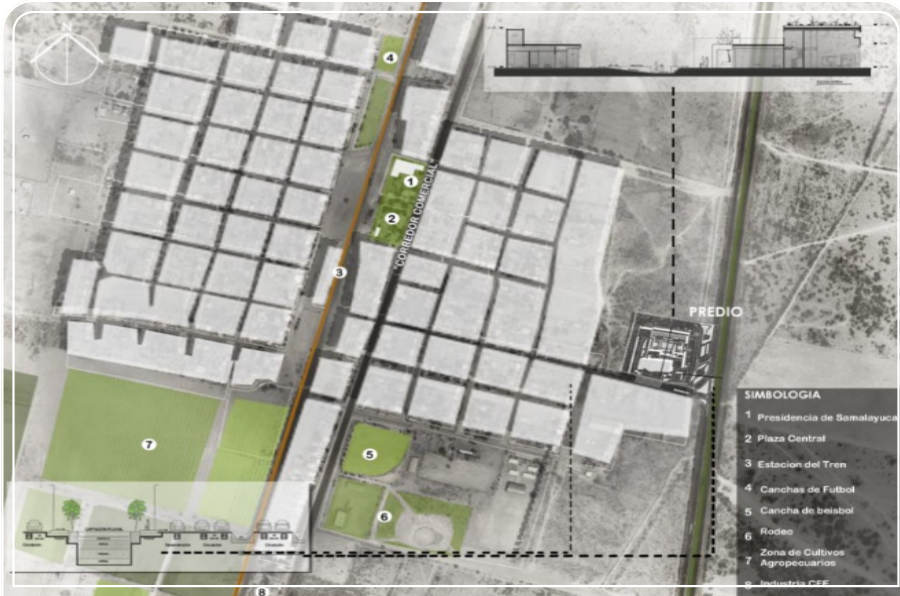
Samalayuca es parte de una propiedad ejidal, es decir, que el Estado cede a un grupo de personas (ejidatarios) los derechos para trabajar esas tierras, y por lo tanto no cuenta con un reglamento o algún programa de ordenamiento urbano. De modo que se aplicaron las mismas normativas de Ciudad Juárez tomando como referencias el Reglamento de Construcción para el Municipio de Juárez y el Plan de Desarrollo Urbano Sostenible 2016. También fue considerado el Programa de Zonificación y Ordenamiento Ecológico y Territorial del Municipio de Juárez, publicado en el Periódico Oficial del Estado en 2004 y 2006, y el Área de Protección de Flora y Fauna Médanos de Samalayuca, elaborado por la Semarnat (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales) y el Consejo Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp).

El proyecto está diseñado para ser el primer elemento de seguridad en la carretera Juárez-Chihuahua; sin embargo, se propone como un concepto base para futuros planes de atención de emergencias en todo el país. También, se plantea que esta modalidad funja como un módulo de seguridad vial, preferentemente localizado en zonas rurales.

Samalayuca cuenta con una población creciente aproximada de 1474 personas, lo cual la va alejando de ser una zona rural para convertirse en una zona semiurbana, que implica contar con al menos 2500 habitantes, según el Inegi. Entonces, es necesaria infraestructura urbana para que funcione como tal. Su estructura espacial urbana está claramente identificada, ya que el 85% de la ocupación territorial es del tipo habitacional, seguido por 5% de lotes baldíos, 4% de servicios, 3% comercio y 3% de viviendas abandonas (Santiago Quijada, 2014).

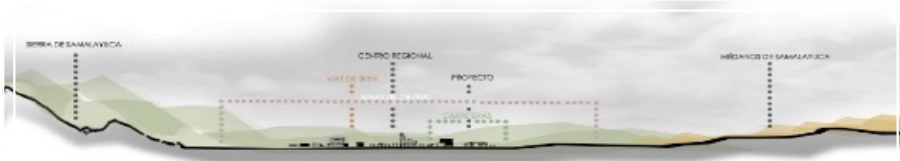
El análisis contextual del proyecto se divide en tres ramas principales: social, urbano y ambiental, que definen y caracterizan la zona trabajada en conjunto.

Ilustración 3. Plano urbano de Samalayuca, Chih.



Fuente: Centro de Emergencia en Samalayuca, elaboración propia.

Ilustración 4. Sección urbana



Fuente: Centro de Emergencia en Samalayuca, elaboración propia.

El proyecto se sitúa específicamente entre la carretera 045, que rodea al poblado, y la calle Samalayuca, que da un acceso por la parte oriente del lugar. El predio elegido se ubica en la intersección de ambas calles, siendo una esquina idónea para el emplazamiento, puesto que el terreno actualmente está baldío y es de fácil

acceso ante una llamada de emergencia. Además, será la primera imagen que se tiene al entrar al poblado.

La imagen urbana-rural en general es el paisaje semidesértico de la zona, rodeado por las sierras de Samalayuca y El Presidio, además de la reserva natural las Dunas de Samalayuca. Esta imagen del poblado se entiende como barrios regionales donde se pueden encontrar zonas ejidales, industriales y de usos mixtos. Empezando por la zona más antigua que se localiza a los costados de las vías del ferrocarril, seguida con un crecimiento hacia el oriente culminando con la mancha urbana en el poniente (Santiago Quijada, 2014).

Samalayuca se localiza en el gran desierto de Chihuahua, en las coordenadas geográficas Lat. 31°20'33"N, Lon 106°28'35' O, Alt. 1246.0 msnm. Perteneció al Municipio de Juárez y se ubica a 52 kilómetros hacia el sur de esta. Presenta un clima elevadamente seco templado y es un área rural en donde se ha dado un uso intensivo de extracción de arenas ricas en sílice de los médanos y en las sierras se ha dado un aprovechamiento a las calizas (Gatica y Díaz, 2000).

El medio ambiente constituido por las sierras y los médanos presenta características físicas propias. Llanuras altas, lomeríos y serranías conforman la tipología en el paisaje, además de la gran diversidad de flora existente en la región donde convergen ecosistemas desérticos complejos, en los cuales se pueden encontrar más de 250 especies de plantas, cuyas familias más representativas son: *Poacecae*, *Asteraceae*, *Cactaceae* y *Fabaceae*. De acuerdo con Santiago Quijada (2014), de estas se encuentran en peligro de extinción el cactus *Echinocactus parry*, localizado en la sierra de Samalayuca y El Presidio, así como la especie *Cordyalanthus wrightii*, que solo existe en las Dunas de Samalayuca, dentro de México.

Ilustración 5. Vista de la sierra de Samalayuca



Fuente: imagen del archivo de la doctora Lizette Chávez (febrero 2022).

Este ambiente desértico está integrado por una gran diversidad de flora como mezquite, gobernadora, hojasén, mariola, chamizo, largoncillo, acacia, cactus, nopal, palo verde, ocotillo, entre otros (Gatica, 2019).

El área de la sección municipal de Samalayuca es una zona conformada por características topográficas que la vuelven una zona única en el país. Este paisaje es del tipo conocido como “paisaje de cuenca” el cual consiste en amplias extensiones de llanuras con esporádicas formaciones rocosas elevadas. Existen tres formaciones principales que componen el paisaje y que se encuentran relacionadas de una forma íntima para la conformación del ecosistema: sierras, llanuras y dunas (Santiago Quijada, 2014).

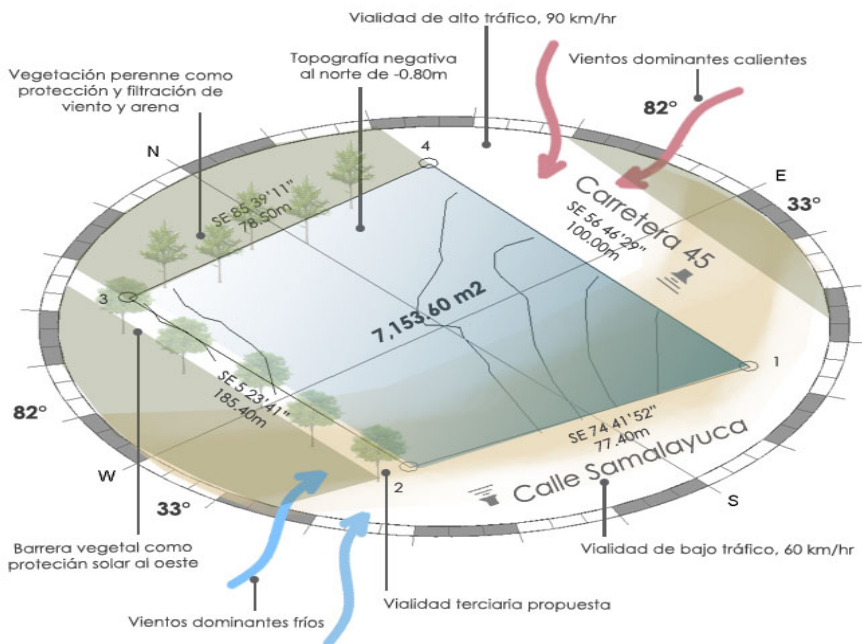
En las dos grandes empresas que se ubican en Samalayuca — Grupo Cementos de Chihuahua (GCC) y Comisión Federal de Electricidad (CFE)— se producen partículas resultantes de la extracción de materiales que degradan la calidad del aire del lugar. Por ejemplo, la termoeléctrica produce materiales que contienen óxidos de azufre y óxidos de nitrógeno. Como menciona Guadalupe Santiago Quijada (2014), esta situación ha causado, en gran parte de los habitantes, enfermedades como dermatitis y conjuntivitis alérgica, en los meses de febrero a abril, cuando se da la temporada de tolvaneras.

Los vientos más fuertes, de acuerdo con datos meteorológicos de la estación WindFinder, en la estación más fría provienen del oeste-sur, en cambio, en la estación más cálida provienen principalmente del este. “Estos vientos crean una onda de rotación arrastrando las arenas superficiales a las dunas, incrementando la acumulación de arena en el aire” (Gatica y Díaz, 2000).

Tomando todos estos datos en cuenta, el proyecto se emplazó de modo que se pudieran aprovechar las condiciones climáticas a favor: vegetación en las zonas de alta radiación solar, que a su vez ayudan a reducir y filtrar el viento frío y contaminante; ubicado al centro del predio, buscando así alejarse de la carretera 045, que es una vialidad de alto tráfico generadora de ruido; topografía nula del terreno reduciendo costos de construcción; se propone una vialidad terciaria que contribuya a la correcta distribución urbana del lugar y sirva como una vía de servicios.



Ilustración 6. Diagnóstico del sitio



Fuente: Centro de Emergencia en Samalayuca, elaboración propia.

## Desarrollo del proyecto

El predio cuenta con una ubicación privilegiada, ya que forma parte del entorno urbano, social y espacial del lugar, sirve como puerta de entrada al poblado y también funciona como punto de encuentro, ya sea turístico o de emergencia. En el lugar seleccionado se logra un correcto funcionamiento del centro de emergencia, puesto que no se altera el tráfico local, no genera molestias por ruido a los habitantes y además se potencia el mejoramiento de las condiciones estéticas de la zona, ya que el lote está repleto de escombros y basura que dan una mala imagen a la carretera y al acceso principal de la calle Samalayuca (Ilustración 7).



Ilustración 7. Contaminación del terreno con escombros y basura



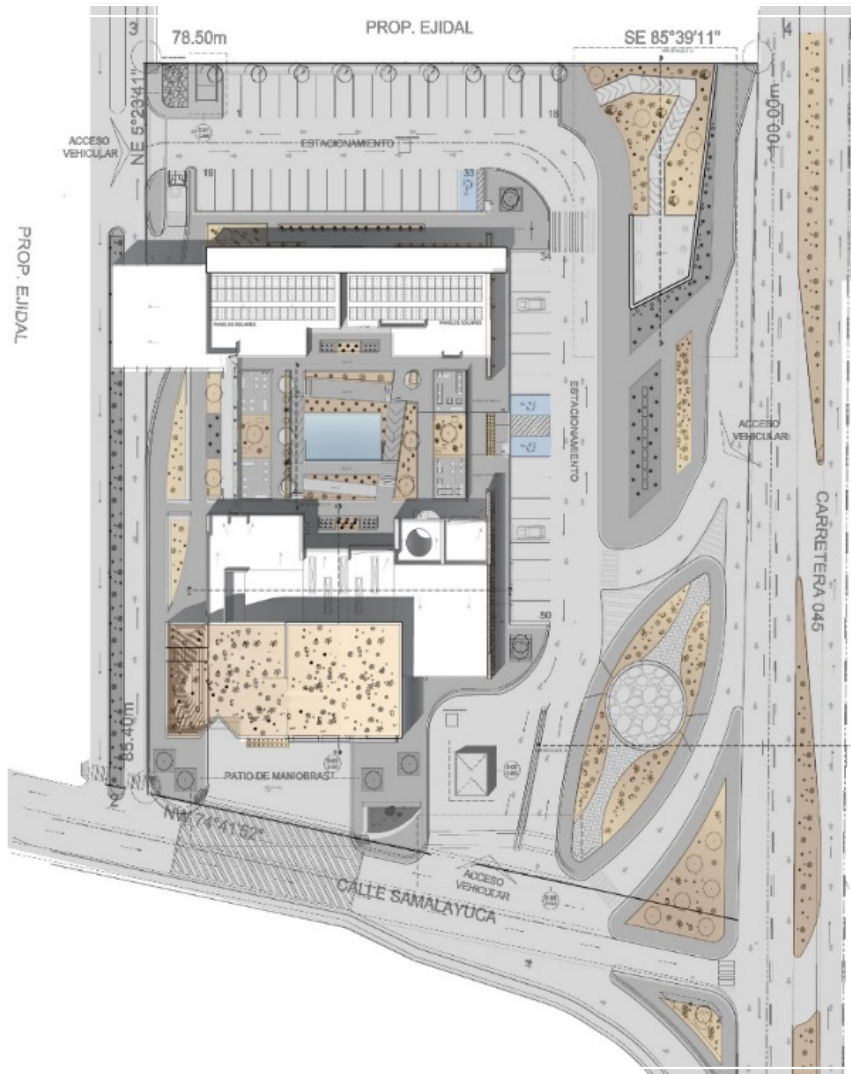
Fuente: Centro de Emergencia en Samalayuca, elaboración propia.

La zonificación de la propuesta se divide en seis: una estación de gasolina, la subestación de bomberos, un cuartel de policías, una unidad médica, un comedor general y un local de venta e información turística. Se ubicaron conforme a su función, localizando las áreas públicas lo más próximo a la carretera 045, ya que son útiles para cualquier turista o viajero. De este modo, el comedor, la gasolinera y el local de información turística quedaron en el lado este; todas con acceso al área de consulta médica y farmacia.

Al sur se ubicaron las bases de policías y bomberos, con acceso y salida por la calle Samalayuca, para tener una rápida acción hacia el poblado y hacia a la carretera 45.

Al norte y oeste se colocaron los estacionamientos y el área de maquinarias, ya que al ser de menor uso se eligieron estas orientaciones para desplegar un correcto manejo bioclimático (Ilustración 8).

Ilustración 8. Planta de conjunto

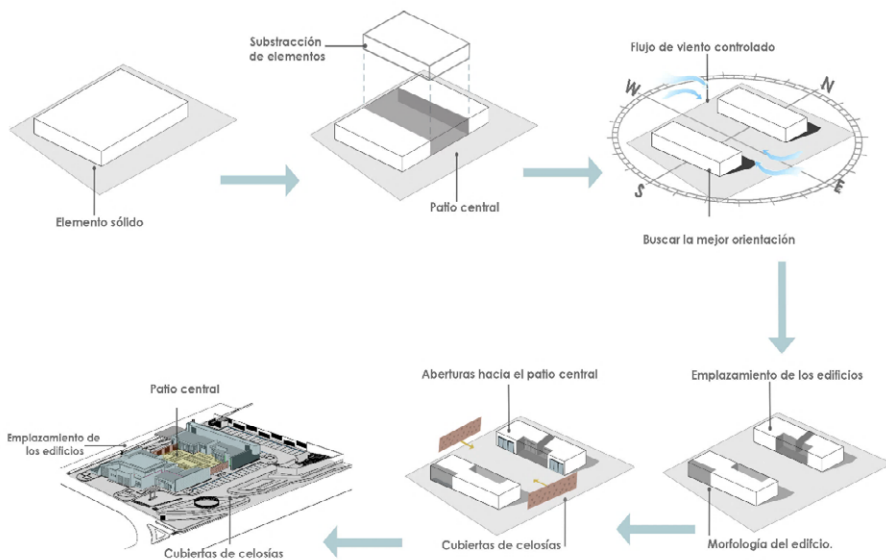


Fuente: Centro de Emergencia en Samalayuca, elaboración propia.

La idea es lograr un elemento sólido, con un patio central que mitigue las condiciones climáticas, pero que al mismo tiempo funcione como unificador, como si se tratara de un solo edificio al exterior, pero separado al interior. Con base en los fundamen-

tos básicos de la arquitectura típica del desierto, se adoptaron elementos como la horizontalidad, la luminosidad, la solidez de muros voluminosos o de gran macidez, alturas interiores, uso de materiales típicos de la región como la roca o la tierra y el uso de patios interiores, logrando así la integración con el medio ambiente y la adaptación al clima extremo.

Ilustración 9. Concepto arquitectónico sustentable



Fuente: Centro de Emergencia en Samalayuca, elaboración propia.

Cabe destacar que el patio es un punto central del diseño, a partir del cual se organizan todas las funciones del proyecto con la finalidad de generar un refugio íntimo con sombra y luminosidad, provocando así una fachada ciega al exterior, pero abierta al interior.

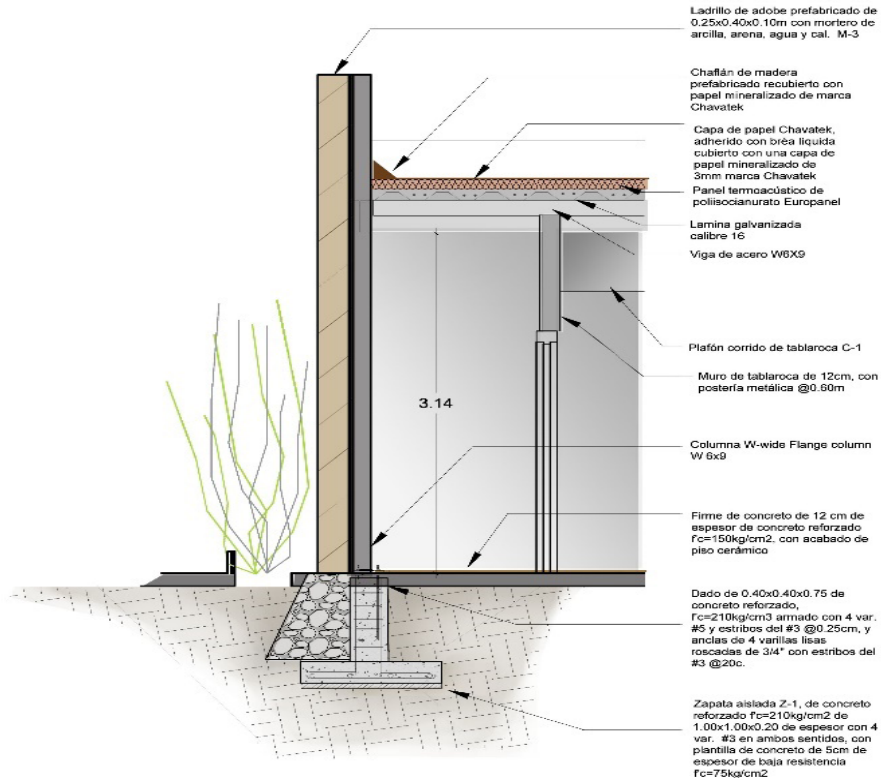
Ilustración 10. Espacio de descanso en el patio central



Fuente: Centro de Emergencia en Samalayuca, elaboración propia.

El centro de servicios públicos, por su ubicación fuera de la ciudad, permite no solo atender las necesidades urbanas, sino que además forma parte del paisaje natural que existe en la zona: montañas, sierras y dunas. Este entorno es el que marca el propio concepto y genera un programa completamente adecuado a las condiciones climáticas del sitio.

Ilustración 11. Detalle constructivo



Fuente: Centro de Emergencia en Samalayuca, elaboración propia.

En el diseño arquitectónico se manejaron varios principios, por ejemplo, la simetría, contrastada con diferentes materiales. En las zonas de alta radiación solar se implementaron muros gruesos de tierra apisonada y adobe, y al centro, como protección al patio central, un muro de ladrillo artesanal que funciona como divisor y elemento escultórico, siendo la fachada del proyecto.

Otro principio aplicado fue el ritmo, al coordinar las bardas y los diferentes elementos de las celosías que forman parte del diseño ordenado del proyecto. También se utiliza el color y el contraste entre los materiales para generar una integración entre los dos edificios, el patio central y el contexto natural circundante.



El proyecto en general está diseñado para que se cumplan todas las funciones necesarias de acuerdo con el programa arquitectónico establecido, con áreas justas, un mínimo de pasillos y una completa funcionalidad de los espacios. Reducir la cantidad de pasillos buscando que el patio central sirva como un enorme elemento circulador que dirija al usuario a realizar las diferentes actividades.

Ilustración 12. Interior del área de urgencias



Fuente: Centro de Emergencia en Samalayuca, elaboración propia.

El complejo se dividió en dos edificios: el A, que concentra todos los servicios del sector salud, como el área de urgencias, el área de consulta externa y farmacia; el Edificio B cuenta con un área de cafetería de lado oriente, el área de policías y bomberos uniendo actividades que ambas dependencias realizan en común como el área de gimnasio, sanitarios y área de estancia común.

Ilustración 13. Interior del área de esparcimiento de la estación de bomberos y policía



Fuente: Centro de Emergencia en Samalayuca, elaboración propia.

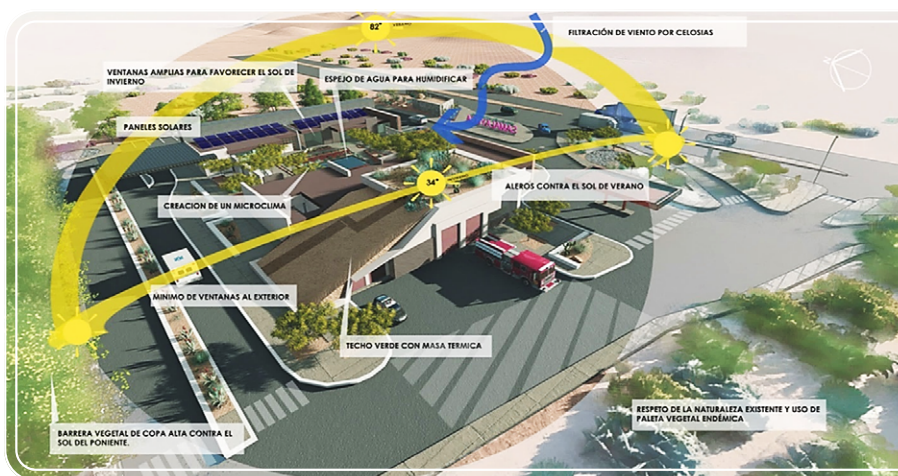
En áreas exteriores se creó el patio central como un elemento integrador de ambos edificios, pero que permite la convivencia entre todo el complejo, que recuerda a los usuarios el contacto con la naturaleza y da cierta organización espacial al conjunto. También se incluye al oriente del proyecto un área de mirador natural, que da vista a las dunas y a la sierra de Samalayuca, pero que a la vez ayuda tanto a generar una fachada introspectiva al terreno como a minimizar los vientos.

Se tomó a consideración el *Manual de Normas Técnicas de Accesibilidad* de la CDMX, así como el apartado de “Diseño y Construcción de Espacios para la Accesibilidad” del *Reglamento de construcción para el Municipio de Juárez y sus normas técnicas complementarias*, durante todo el proceso de diseño, de tal modo que el proyecto se trabajó bajo dichos estándares. Por ejemplo, el complejo se desplanta en un solo nivel para facilitar la accesibilidad, utilizando rampas del 6 al 8% en áreas exteriores como el área del mirador o el patio central, y en el caso de las rampas de banquetas se utilizó el porcentaje menor al 3%, como marca el artículo 82 de la normativa local.

De los 54 cajones de estacionamiento, tres son para discapacitados, de acuerdo con el artículo 91, y se ubican en las zonas más cercanas a las áreas de acceso para facilitar su movilidad.

En toda el área exterior se ubican guías táctiles que dirigen a las entradas de los edificios, y junto a cada entrada se ubican letreros con información del complejo en escritura braille para poder mantener informado y orientado a cualquier persona sin importar su discapacidad física o sensorial.

Ilustración 14. Propuestas de diseño sustentable



Fuente: Centro de Emergencia en Samalayuca, elaboración propia.

El diseño sustentable en arquitectura es un proceso de creación en el cual se establecen criterios de reducción de gastos en los recursos naturales empleados, reducción de la contaminación al suelo, aire y agua, mejoramiento del confort y de la calidad del interior del edificio, ahorro económico y financiero en los proyectos constructivos, entre otros (Hernández, 2008).

El primer elemento de sustentabilidad en el proyecto es el emplazamiento de los edificios. Ambos están orientados en dirección oriente-poniente, aprovechando las fachadas más largas y amplias al sur, buscando la mejor radiación solar en la región.



De igual manera, fueron ubicados al poniente los espacios de menor uso, como baños, bodegas y cuartos de servicio. Además de cubrir al Edificio A con una gran techumbre que protege a las ambulancias, igualmente sirve como control solar; también buscando proteger al Edificio B con una pared vegetal que sube hasta convertirse en un techo verde, pero con vegetación endémica del lugar. De tal modo que al oeste de los edificios se encuentran espacios de uso reducido con el mínimo de superficies vidriadas, con el fin de evitar el sobrecalentamiento de los espacios, ya que en esa orientación es cuando el sol incide fundamentalmente a partir del mediodía, según los estándares del uso eficiente de la energía en México, marcados por la Comisión Nacional de Fomento a la Vivienda (Conafovi).

Ilustración 15. Criterios sustentables aplicados al proyecto



Fuente: Centro de Emergencia en Samalayuca, elaboración propia.

Tabla . Criterios de sustentabilidad por orientación solar

<b>Edificio A</b>	<b>Edificio B</b>
Norte: ventanas de menor tamaño	Norte: integración del edificio al microclima
Este: se protege el edificio con una celosía metálica	Este: se protege la fachada con un muro de adobe/tierra apisonada
Sur: se ubicaron ventanas amplias para el sol de invierno protegidas con aleros contra el sol de verano	Sur: se ubicaron espacios de mayor uso como la estancia de bomberos, recámaras, comedor.
Oeste: se ubicó una techumbre extensa en el área de urgencias	Oeste: se protege la fachada con un muro de adobe/tierra apisonada
Azotea: se ubicaron paneles solares directamente al sur franco.	Azotea: techo verde con especies endémicas

Fuente: elaboración propia con base en criterios sustentables.

También, se ubicó un patio central al interior del proyecto, con la finalidad de lograr una especie de oasis. La intención es crear un microclima con un espejo de agua y protegiéndolo —al estar a un nivel inferior— con vegetación circundante y dos celosías ubicadas al oriente y poniente, para filtrar el aire y evitar la contaminación. Por consiguiente, el espejo de agua refresca el espacio interior y las celosías permiten el flujo de aire, pero al mismo tiempo controla y reducen las partículas de arena. Esta zona interna está repleta de vegetación endémica para que los usuarios estén en contacto con la naturaleza antes de entrar a cualquier edificio, logrando una conexión entre el ambiente, el usuario y la arquitectura.

Asimismo, se contrarrestan los vientos más fuertes, que vienen del noreste y suroeste, ubicando un mirador elevado montañoso, que sirve para minimizar el aire en el área central, y al oeste se encuentra una barrera vegetal de pinos perennes que filtra el viento y produce sombra al interior del predio. También se utilizaron sistemas activos de climatización, como paneles solares, sistemas de aire acondicionado, cristalería de doble vidrio; sistemas de recolección de agua de lluvia y de aguas grises para el riego, eficientizando así el consumo. Se busca en todo momento cumplir con los requisitos para una certificación LEED.

## Conclusiones

Los Centros de Servicios de Emergencia son una solución a la problemática de cobertura de atención de emergencias en México. El ubicarlos en un solo complejo arquitectónico permite mejorar el funcionamiento interno, la comunicación entre las diferentes dependencias y salvaguardar el mayor número de vidas.

Con este proyecto se busca reducir el número de muertes por accidentes de todo tipo en el tramo de la carretera Ciudad Juárez-Chihuahua, al reducir el tiempo de respuesta ante una emergencia, de una hora a al menos quince minutos. Además, en el poblado de Samalayuca se logra mejorar la imagen urbana con una arquitectura contemporánea adecuada al contexto semide-

sértico, generando a su vez un hito arquitectónico que dé identidad a los pobladores y a la zona turística de las dunas.

En la actualidad la vida en las zonas urbanas y rurales se ha vuelto más compleja, por las formas de habitar, aun cuando la comunicación telefónica y de redes se ha vuelto más efectiva, la movilidad entre comunidades sigue siendo complicada, por eso esta propuesta como concepto busca una mayor eficacia en el servicio de atención a emergencias.

A nivel proyectual se entiende que la mejor solución para habitar y construir en zonas hostiles, en este caso en particular el Desierto de Chihuahua, es recurrir a una arquitectura emergente y sustentable, que contribuya al medio ambiente en el que se emplazará y desarrollará el proyecto arquitectónico.

Ilustración 82 Criterios sustentables aplicados al proyecto centro de servicios de emergencia.

SIMB.	SIMB.	NOMBRE BOTÁNICO	NOMBRE COMÚN	GALONAJE	CANTIDAD	MEDIDAS ADULTO		ÉPOCA DE FLORACIÓN
						ALTO	ANCHO	
ARBOLES/PINOS								
		<i>Pinus halepensis</i>	Pino Algarro	15 Gal.		25m	15m	Primavera
		<i>Parkinsonia aculeata</i>	Palo Verde	15 Gal.		10m	9m	Primavera
		<i>Prosopis velutina</i>	Mezquite	15 Gal.		13m	9m	Primavera
ARBUSTOS								
		<i>Stipa tenuifolia</i>	Estipa mexicana	1 Gal.		0.50m	0.30m	Verano
		<i>Iris japonica</i>	Lirio Persa	5 Gal.		0.70m	0.30m	Primavera
		<i>Lavandula angustifolia</i>	Lavanda	3 Gal.		1.00m	0.60m	Primavera
		<i>Rosmarinus officinalis</i>	Romero	3 Gal.		1.80m	0.60m	Primavera Otoño
		<i>Chlorophytum comosum</i>	Cinta	2 Gal.		0.50	0.30m	Verano

SIMB.	SIMB.	NOMBRE BOTÁNICO	NOMBRE COMÚN	GALONAJE	CANTIDAD	MEDIDAS ADULTO		ÉPOCA DE FLORACIÓN
						ALTO	ANCHO	
DESÉRTICOS								
		<i>Agave americana</i>	Agave amarillo	1 Gal.		1.00m	0.60m	***
		<i>Larrea tridentata</i>	Gobernadora	3 Gal.		2.00m	0.60m	Primavera
		<i>Echinocactus grusonii</i>	Biznaga	3 Gal.		0.50m	0.40m	Primavera
		<i>Fouquieria splendens</i>	Ocotillo	3 Gal.		10.00m	0.60m	Primavera
		<i>Yucca filamentosa</i>	Yuca	1 Gal.		3'	3'	Prim./Otoño
		<i>Opuntia ficus-indica</i>	Nopal	1 Gal.		1.00m	0.60m	Verano
		<i>Pachycereus marginatus</i>	Órgano	1 Gal.		7.00m	0.60m	Primavera



Fuente: elaboración propia.

## Bibliografía

- Capitel, A. (2005). *La arquitectura del patio*. Barcelona, Editorial Gustavo Recuperado de: Gili, SA. [http://oa.upm.es/35270/1/La\\_arquitectura\\_del\\_patio.pdf](http://oa.upm.es/35270/1/La_arquitectura_del_patio.pdf)
- Comisión Nacional de Fomento a la Vivienda (Conafovi) (2006). *Uso eficiente de la energía en la vivienda*, primera edición. Recuperado de: <https://www.conavi.gob.mx/images/documentos/normateca/Guia%20del%20Uso%20Eficiente%20de%20la%20Energia%20en%20la%20Vivienda.pdf>
- Santiago Quijada, G. (2014), *Investigación General Samalayuca*. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ). Recuperado de: [https://bivir.uacj.mx/bivir\\_pp/cronicas/samalayuca.htm](https://bivir.uacj.mx/bivir_pp/cronicas/samalayuca.htm).
- Cuevas, A., Mayoral, E., & Mendoza, A. (2018). *Anuario estadístico de accidentes en carreteras federales* (2017). Secretaría de comunicaciones y transportes Instituto Mexicano del transporte. Recuperado de: <https://imt.mx/archivos/Publicaciones/DocumentoTecnico/dt74.pdf>
- Gatica, A. B. (2019). Inventario multitaxonómico del ANP médanos de Smalayuca. (PJ018). Recuperado de: <http://cathi.uacj.mx/bitstream/handle/20.500.11961/8342/REPORTE%20FINAL%20310519%20Everest.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Gatica, A. B., y Díaz, M. (2000). *El complejo Médanos de Samalayuca, Sierra Presidio y Sierra Samalayuca, Chih., una propuesta como Área Natural Protegida*. Recuperado de: <http://bva.colech.edu.mx/xmlui/bitstream/handle/123456789/HASH-675c8b86183ba286169afc/doc.pdf?sequence=1>
- Hernández, S. (2008). *El Diseño Sustentable como Herramienta para el Desarrollo de la Arquitectura y Edificación en México*. Acta Universitaria, 18(2),18-23. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41618203>
- SEMARNAT. (2019). *Manifestación de impacto ambiental modalidad regional parque fotovoltaico duna solar*. Recuperado de: <https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgiraDocs/documentos/chih/estudios/2019/08CI2019E0061.pdf>