

---

Arquitectura y reciclaje: Modelo de residencia estudiantil en la Corporación Universitaria del Caribe CECAR sede Sincelejo, a partir, de contenedores marítimos

Miriam Saile Mendoza Contreras

Sebastián Elías Sierra Ríos

Lina Marcela Velilla Hernández

Corporación Universitaria del Caribe – CECAR  
Facultad de Ciencias Básicas ingeniería y Arquitectura

Programa de Arquitectura

Sincelejo

2022

---

Arquitectura y reciclaje: Modelo de residencia estudiantil en la Corporación Universitaria del Caribe CECAR sede Sincelejo, a partir, de contenedores marítimos

Miriam Saile Mendoza Contreras

Sebastián Elías Sierra Ríos

Lina Marcela Velilla Hernández

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Arquitecto

Director

Pedro Arturo Martínez Osorio

PhD. Design

Codirectora

Alexandra Castellanos Tuirán

MSc Desarrollo y Ambiente

Corporación Universitaria del Caribe – CECAR  
Facultad de Ciencias Básicas ingeniería y Arquitectura

Programa de Arquitectura

Sincelejo

2022

**Nota de Aceptación**

Nota cualitativa: APROBADO

---

Nota cuantitativa: 4.1

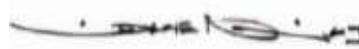
---

---

---



Director



Evaluador 1



Evaluador 2

Sincelejo, Sucre, 08 de febrero de 2022.

### **Dedicatoria**

El presente trabajo de grado, en primera instancia, está dedicado a Dios, quien nos indujo hasta este lugar, la Corporación Universitaria del Caribe- CECAR, por brindarnos toda la sabiduría necesaria para alcanzar nuestras metas como personas, quien nos ha guiado en todo este proceso universitario, dándonos fuerzas para seguir adelante en las dificultades académicas y enseñándonos a ser resilientes en cada adversidad.

En segunda instancia, está dedicado a nuestras familias, gracias a su apoyo incondicional y comprensión al patrocinar todo este proceso y por proporcionar los recursos necesarios para culminar nuestro pregrado, quienes nos han forjado como personas con valores y principios que nos han llevado a ser lo que somos hoy en día.

Y por último y no menos importante, a todos y cada uno de los docentes que hicieron parte de este proyecto, el proyecto más importante de nuestras vidas.

### **Agradecimientos**

En primer lugar, queremos agradecer a Dios, por todo lo logrado en este proyecto de investigación, sin su ayuda esto no hubiese sido posible, a través de todas las adversidades hemos podido culminar académicamente nuestra profesión de arquitectura.

También, agradecer a nuestros padres y familiares, con su esfuerzo y constancia nos impulsaron a perseverar por nuestros sueños, a salir adelante y estar en constante búsqueda del conocimiento, igualmente, queremos agradecer a nuestra Corporación Universitaria y su cuerpo de docentes que con su esfuerzo y profesionalismo nos ayudaron a materializar nuestros proyectos, direccionando nuestra carrera universitaria, la cual es un gran logro para cada uno de nosotros.

Asimismo, a nuestro tutor Pedro Martínez, quien ha estado en todo el proceso de grado, nos ha guiado e ilustrado en el camino hacia nuestro título profesional.

Y, por último, a nuestro cuerpo de evaluadores que están dispuestos a escuchar esta propuesta y han aprobado este proceso por el cual nos hemos esforzado, queremos expresar con estas pocas palabras nuestro agradecimiento para con ustedes.

## Tabla de Contenido

Resumen .....	8
Abstract .....	9
Introducción .....	10
1. Problema .....	12
1.1 Plantamiento del Problema .....	12
1.2 Formulación del Problema .....	15
2 Justificación .....	16
3 Objetivos .....	19
3.1 Objetivo General .....	19
3.2 Objetivos Especificos.....	19
4. Marco Referencial.....	20
4.1 Marco Teorico .....	20
4.2 Marco Conceptual.....	22
4.3 Estado del Arte.....	24
5. Materiales y Métodos.....	28
5.1 Metodología .....	28
5.1.1 Fase de Recolección y Análisis.....	28
5.1.2 Fase Diagnóstico .....	28
5.1.3 Fase Proyectual .....	29
5.2 Técnicas e Instrumento de Investigación .....	29
5.3 Población.....	30
5.5 Instrumento de Recolección de Datos.....	31
5.6 Resultado y Discusión.....	33
5.7 Características y Encuestas .....	34
5.8 Conclusiones de Entrevistas y Encuestas .....	48
6. Proyecto Arquitectonico .....	49
Conclusión .....	81
Referencias Bibliograficas .....	82

---

Anexos .....84

## Resumen

El presente trabajo de grado está orientado a diseñar una residencia estudiantil en la Corporación Universitaria del Caribe CECAR, a partir de contenedores marítimos reutilizables, en el municipio de Sincelejo sede principal, con el fin de, albergar estudiantes que no residan en la ciudad mejorando sus necesidades de hospedaje. La metodología que se utilizó para obtener los resultados de esta investigación fue de carácter descriptivo-exploratoria, la cual se desarrolló en varias fases: Fase de recolección de información y análisis, recopilación de referentes, documentos existentes sobre el tema, estudios de libros, publicaciones y revistas de las que se han extraídos datos relativos sobre construcciones con contenedores marítimos. Fase de encuestas y entrevistas, donde se implementaron como instrumentos de recolección de datos, entrevistas estructuradas realizadas en un 0.2% de la población de la Corporación Universitaria Del Caribe -CECAR. Fase proyectual, donde se proponen los primeros esquemas y soluciones al problema planteado a través de métodos de proyección arquitectónica, solucionando de manera realista el proyecto de residencia estudiantil mediante renders, planos, maquetas, utilizando plataformas como Sketchup, Revit, Lumión, etc. Con estos instrumentos logramos determinar las necesidades de los estudiantes, su procedencia, economía y conocimientos acerca de contenedores marítimos, debido que, en la ciudad de Sincelejo no se encuentra una propuesta o infraestructura encaminada a residencias universitarias.

*Palabras clave:* residencias universitarias, contenedores marítimos, reutilizable.

## Abstract

The present degree work is oriented to design a student residence in the CECAR Caribbean University Corporation, from reusable maritime containers, in the municipality of Sincelejo, main headquarters, in order to house students who do not reside in the city, improving their lodging needs. The methodology used to obtain the results of this research was descriptive-exploratory, which was developed in several phases: Information gathering and analysis phase, compilation of references, existing documents on the subject, studies of books, publications and magazines from which relative data on constructions with maritime containers have been extracted. Phase of surveys and interviews, where structured interviews were implemented as data collection instruments carried out in 0.2% of the population of the Caribbean University Corporation - CECAR. Project phase, where the first schemes and solutions to the problem are proposed through architectural projection methods, realistically solving the student residence project through renders, plans, models, using platforms such as Skepchup, Revit, Lumi3n, etc. With these instruments we were able to determine the needs of the students, their origin, economy, and knowledge about maritime containers, due to the fact that in the city of Sincelejo there is no proposal or infrastructure aimed at university residences.

*Keywords:* University residences, maritime containers, reusable.

## **Introducci3n**

El presente trabajo de investigación está aplicado a la población estudiantil de la Corporación Universitaria del Caribe- CECAR, en la ciudad de Sincelejo departamento de Sucre, con el objetivo principal de diseñar un modelo de residencia estudiantil sostenible para los estudiantes de la Corporación a partir, de la reutilización de contenedores marítimos.

Esta idea nace, inspirada en el arquitecto estadounidense Adam Kalkin (1963) quien es considerado el padre de la arquitectura en contenedores reciclados, un área en la que incursionó al ver cantidades de estas enormes cajas de acero inutilizadas en los muelles que conducen de su natal Nueva Jersey a la Gran Manzana. (Kalkin, 2020)

En este punto, entramos al tema principal, residencias universitarias pensadas en contenedores que sean de carácter reutilizable, por esta razón, nos surge el siguiente interrogante ¿Cómo desarrollar un prototipo de residencia para estudiantes a partir de la reutilización de contenedores industriales?

Tras la idea de recrear espacios y arquitectura por medio de contenedores, en Colombia las ciudades principales como Bogotá, Medellín y Cali han sido catalogadas por realizar construcciones siendo pioneras en el país, incursionando este método en el área de sostenibilidad, albergando a muchas personas en locales de comercio, oficinas, viviendas, restaurantes, entre otros.

Cabe resaltar, que el tipo de materialidad del contenedor es favorecedora para la arquitectura, puesto que, sus características bioclimáticas, las cuales la hacen resistente al agua, al fuego e inclemencias físicas, ayudan a que estos depósitos puedan ser potencialmente utilizados en la arquitectura, inclusive, tienen capacidad de resistencia a los sismos y son de fácil traslado marítimo o terrestre. Según Blanca Sánchez, “el metal corrugado que compone se comporta mejor que la madera y la tela utilizados anteriormente para la misma función, y los contenedores de carga hacen unos escudos muy impenetrables que protegen a los productos almacenados dentro” (Sanchez, 2017).

La idea central por la cual fue pensada esta tecnología de contenedores, para mitigar la problemática, se resume en la creación de un sitio cómodo, flexible, didáctico y cultural, que ayude

a los estudiantes de la Corporación Universitaria del Caribe- CECAR, a no trasladarse fuera del campus universitario, es decir, que puedan contar con una zona de alojamiento segura y estable.

Por otro lado, la zona costera donde nos encontramos desarrollando esta investigación, nos brinda la facilidad de adquisición del elemento base, puesto que, este tipo de producto se desecha con mucha frecuencia por su reducida vida útil, así las cosas, este hecho marca un punto a favor de la viabilidad del proyecto arquitectónico.

Por último, los contenedores abandonados al cabo de su vida útil, suelen ser más económicos para adaptarlos a un tipo de arquitectura al contrario de un proyecto tradicional construido en hormigón y acero, no obstante, es de vital importancia recalcar que favorecen al medio ambiente debido a su reutilización, asimismo, su estructura es resistente y segura, permitiendo soportar grandes cargas, sin alterar el terreno permanentemente, es decir, la cargotectura aplica todos los métodos de las tres (R) reutilizar, reciclar y reducir.

## **1. Problema**

## 1.1 Planteamiento del Problema

Uno de los antecedentes más importante de residencia de estudiantes, surge desde hace más de 50 años, un ejemplo claro se ve en la Universidad Nacional en el centro de Nariño de Bogotá, la cual cuenta con un albergue con una capacidad de hasta 250 personas, que sigue en pie hasta nuestros momentos.

Este complejo fue creado bajo el gobierno de Gustavo Rojas Pinilla, con destinos para aquellos estudiantes de bajos ingresos o recursos económicos, actualmente, sigue funcionando de la misma manera, con una cobertura de gastos de alimentación, hospedaje y prioridad a las personas víctimas del conflicto armado, desastres naturales y/o madres o padres cabeza de familia.

Actualmente, en Bogotá cuentan con otro proyecto de residencias estudiantiles, llamado (CityU), el cual es un complejo de tres torres destinadas para viviendas universitarias, ubicada frente a la universidad de los Andes, este fin se logró, porque Bogotá tiene un déficit de viviendas universitarias cerca a centros educativos. (Jaramillo, 2017)

“En Colombia, si bien han existido residencias universitarias para los estudiantes de provincia, estas no han sido desarrolladas como un negocio inmobiliario, sino que son adaptaciones dentro de casas grandes” (Publicaciones Semana S.A, 2017). Las residencias estudiantiles han existido durante mucho tiempo como albergues universitarios, pero siendo en su gran mayoría viviendas adaptadas a un negocio de renta de un espacio o cupo habitacional, sin embargo, los comerciantes o arrendadores no se han preocupado en gran medida por adecuar los espacios para que sean funcionales al estudiante.

En la sociedad en la que vivimos actualmente, se ha visto un incremento significativo en el acceso a la educación superior en comparación a la década de los 80 y 90, lo que hace que, sea de vital importancia mejorar las condiciones habitacionales de los estudiantes que no residen dentro de la ciudad, mejorando así su calidad de vida y su desarrollo académico.

Los estudiantes que obtienen un cupo de ingreso a la educación superior, en su gran mayoría provienen de otras ciudades y viven en unas situaciones preocupantes, debido a que no todos tienen el ingreso económico suficiente de vivir o pasar sus años de educación en un alojamiento digno que se adapte a sus necesidades.

Al pasar los años, se hace más perceptible el constante flujo de jóvenes que llegan por la oferta de un servicio habitacional, lo cual es influyente en un entorno que lleve a cabo sus actividades académicas y cotidianas. La ciudad de Sincelejo, capital del departamento de Sucre, ubicada en la región de los Montes de María; siempre se ha caracterizado por ser una ciudad pequeña contando con una población entre 250.000 a 500.000 habitantes, pero se ha visto un aumento de la población debido a que cuenta con instituciones de educación superior en el departamento.

En la población Universitaria Del Caribe CECAR, se hizo un muestreo en el año 2016, durante el primer semestre académico del mismo año, la población estudiantil de CECAR se estimó en 11.616 estudiantes, incluidos el nivel de pregrado modalidad presencial, a distancia, virtual, educación continuada y posgrado, no obstante, la investigación tomó como referente a 6.584 estudiantes de pregrado modalidad presencial, educación a distancia y especializaciones, donde el total de la muestra de estudiantes que no son de la ciudad de Sincelejo son: 1733 estudiantes, distribuidos así: 851 de modalidad presencial, 834 de educación abierta y a distancia, y 48 de especializaciones.

Los estudiantes pensionados en la ciudad de Sincelejo viven en municipios y corregimientos como: los Palmitos, Sucre Sucre, Ovejas, Chinú, Sahagún, Chochó y entre otros.

Por lo general residen en casas de familiares o pensiones que se acomoden a su presupuesto y que tengan buena accesibilidad a la Corporación.

La necesidad de los estudiantes en una residencia estudiantil sea individual o colectiva, principalmente parte de que los espacios sean funcionales para determinar las actividades de estos, toda vez que, usualmente los jóvenes cuentan con un mismo espacio para diversas funciones, como lo es comer, realizar trabajos, dormitorio, ver televisión etc.

El problema de los estudiantes radica en que los espacios no son flexibles, no son cómodos al momento de realizar labores, no cuentan con áreas de estudios, muchas veces los servicios son limitados como la red WiFi, una mala circulación espacial y poco confort en las habitaciones, puesto que, la mayor parte de residencias no está adaptada para satisfacer las necesidades de los estudiantes.

Este trabajo de investigación identifica diversos problemas de un espacio no adaptado y el uso de materiales convencionales que afecta al medio ambiente. En muchas ocasiones los espacios que no son adaptados para uso de estudiantes en la ciudad de Sincelejo son apartamentos y viviendas que suplen como uso de residencia estudiantil, pero uno de los problemas, es la distancia que comunica a la universidad con el sector donde están ubicadas, además el factor influyente que es la economía.

Es por esto que delimitamos espacialmente nuestro trabajo de investigación a la ciudad de Sincelejo, y nos enfatizamos en la necesidad de mejorar la calidad de vida de los estudiantes de la Corporación Universitaria del Caribe-CECAR. A esto se propone un modelo de residencia que se adecue a las capacidades económicas de los estudiantes con bajos recursos, que sea eco-sostenible con materiales reciclados y del entorno, que aun siendo desarrollada con poco presupuesto deje como resultado un hábitat de calidad, que proponga una solución espacial, bioclimática, sostenible, material y estética, que genere bienestar en el habitante, de manera que sea detonante de desarrollo social-arquitectónico y sea objeto de perfeccionamiento energético y aprovechamiento de recursos.

Uno de estos recursos es el manejo del reciclaje de contenedores, como un elemento que ha permitido la construcción de obras arquitectónicas y que ha cambiado la manera de como edificar sin desperdiciar o sobre explotar recursos naturales como el agua.

En este trabajo se van a definir las funciones y características de como un elemento llega a convertirse en un módulo habitable, compacto, robusto y resistente a los cambios de temperatura. Se hace referencia de como con el pasar de los años se ha llevado en uso y se ha mantenido con el tiempo. Actualmente se encuentra una producción masiva de contenedores marítimos, pero debido a que se usa por un corto periodo, son desechados, generando desperdicios de este material,

además, acrecentado por la crisis económica actual, se ve el carácter de la utilización de este material debido a que se ha caracterizado por ser ecológico-reciclado y reutilizable, generando como resultado la importancia de convertirse en una alternativa ecológica, económica y de una arquitectura sostenible.

## **1.2 Formulación del Problema**

¿Cómo desarrollar un modelo de residencia para estudiantes a partir de la reutilización de contenedores industriales?

## **2. Justificación**

La ciudad de Sincelejo, por ser la capital del Departamento de Sucre y reunir cuatro centros académicos de educación superior como lo son: La Universidad de Sucre, CECAR, Corposucre y

el Sena, reúne un nivel alto de población regional que llega a la ciudad para satisfacer necesidades en servicios académicos, inclusive, habitantes del departamento de Córdoba por la cercanía con la ciudad de Sincelejo, escogen a esta como epicentro para llevar a cabo sus estudios de educación superior, es por esto, que decidimos incursionar este proyecto con el fin de atender la demanda de estudiantes que llega a la ciudad sin contar con alojamientos que brinden confort y seguridad al estudiantado.

Teniendo en cuenta lo anterior, decidimos enfocar este proyecto específicamente a la Corporación Universitaria del Caribe – CECAR, sin dejar de lado que cualquier estudiante podría adquirir el servicio de la residencia estudiantil, y decidimos enfocarlo específicamente a esta parte de la población, puesto que, una parte significativa del estudiantado de la corporación viene de los municipios aledaños, adicional, porque queremos que nuestra institución educativa sea pionera y lleve la bandera implementando arquitectura ecológica y sostenible.

De otra parte, el material central de nuestro proyecto de investigación es una nueva tendencia en la arquitectura, a esta nueva tendencia se le conoce como cargotectura, la cual, nos brinda beneficios como: es un material aprovechable, reutilizable, de fácil transformación, amigable con el medio ambiente, de fácil traslado y de fácil replicación, además, este material es de una resistencia superior, pues soporta adversidades climáticas como tormentas, terremotos y otro tipo de catástrofes naturales, soporta el salitre del agua del mar y su mantenimiento es casi nulo.

Esta investigación se propone a la institución como un proyecto innovador y de mucho impacto en la población de la Corporación Universitaria del Caribe- CECAR por todos los beneficios económicos y de bienestar que puede brindar, pues se elaboró un listado de necesidades de los estudiantes en materia de habitabilidad; donde, se refleja que la realización del proyecto beneficia a la Corporación Universitaria del Caribe CECAR, también, se beneficia el inversionista y quienes más ganan son los estudiantes, puesto que cuentan con espacios flexibles y sociales, como lo son, restaurante, zonas de lectura, gimnasio, lavandería y zonas de servicios, para CECAR.

Por otra parte, los elementos industriales como contenedores se destacan por ventajas como la materialidad, puesto que, estos elementos en muchas ocasiones actúan como aislantes térmicos, lo cual, ayudan a hacer arquitectura sostenible.

La realización de este proyecto arquitectónico es utilizar técnicas y materiales de una arquitectura sostenible muy respetuosos con el medio ambiente durante el proceso de construcción, tener en cuenta las condiciones del sitio, incorporándolos al diseño siempre que sea posible, y buscar minimizar el impacto negativo de los edificios a través del consumo eficiente de energía y el espacio de desarrollo. (Mazón, 2013)

A partir de lo anterior se puede resaltar que es viable llevar a cabo el diseño de una propuesta de un modelo habitacional, para los estudiantes de la Corporación Universitaria del Caribe CECAR, que actúa como refugio permanente para los estudiantes que necesiten radicarse en la ciudad de Sincelejo que sean de bajos recursos, puesto que, no tendrían que viajar hacia sus municipios originarios sino instalarse en la residencia universitaria, reduciendo los gastos de transporte, alimenticios y de vivienda. Así mismo, los espacios lograrán satisfacer las necesidades creando áreas comunes, de estudio y descanso; donde los usuarios puedan sentirse cómodos y confortables.

Esta área se diseña para ser asequible a los estudiantes sin gastos excesivos como normalmente se establece en las casas de pensiones.

La realización de la presente investigación sería un incentivo y un gran aporte para aquellas personas que desean tener una accesibilidad a las instalaciones de CECAR, sin necesidad de viajar diariamente o instalarse a kilómetros del campus universitario.

Por último, se puede resaltar que al momento de implementar este proyecto se propone disminuir la cantidad de contenedores abandonados, dándoles una nueva utilidad en el campo de la construcción y la arquitectura.

### **3. Objetivos**

#### **3.1 Objetivo General**

Diseñar un modelo de residencia estudiantil sostenible para los estudiantes de la Corporación Universitaria del Caribe CECAR a partir de la reutilización de contenedores marítimos.

### **3.2 Objetivos Específicos**

- Analizar las necesidades de los estudiantes de CECAR que viven fuera de la ciudad, para el diseño de una residencia universitaria en CECAR, sede Sincelejo.
- Desarrollar una propuesta formal, compositiva y espacial para una residencia universitaria en CECAR, sede Sincelejo.
- Desarrollar una propuesta tectónica, estructural y funcional, para una residencia universitaria en CECAR, sede Sincelejo.

## **4. Marco Referencial**

A continuación, se presentan una serie de conceptos y referentes, los cuales tienen una relación directa con el problema a resolver, sobre todo con el enfoque hacia la sostenibilidad, que es el concepto base que direcciona este trabajo.

#### **4.1 Marco Teórico**

En las teorías abordadas posteriormente, podemos apoyar el proyecto residencial habitainers priorizando los conceptos básicos recreando una buena arquitectura, donde podamos hacer un análisis de las diferentes alternativas mitigando el impacto ambiental, por ello, se tomarán de referencia, implementando en nuestro proyecto sistemas de riego, recolección de aguas lluvias, cubiertas verdes, entre otros.

Saldarriaga expresa: Habitar es afirmar la presencia de vida en el territorio, es disponer de espacios y edificaciones construidas específicamente para alojar a los seres humanos y solventar sus necesidades, es hacer su vida más fácil y placentera. Para el ser humano habitar significa supervivencia, la conciencia de la muerte, el paso del tiempo, que la vida misma le es propia, dándole así una defensa contra la muerte, ya que la habitación es un espacio ligado propiamente con la angustia existencial del ser humano y el habitar en un espacio seguro, capaz de dar alivio a éste. (Saldarriaga, 2019)

De acuerdo con la cita, se puede afirmar, que el habitar es establecerse en cualquier parte del territorio, donde podamos ocupar un lugar sintiéndonos seguros, cómodos y se puedan realizar todas las actividades cotidianas.

Hoy en día el arquitecto contemporáneo debe ser un gestor que optimice los recursos y establezca las prioridades encaminadas a conseguir lo más con menos, un efecto máximo con una intervención mínima, que tiene mucho de sostenible y poco de minimalista. (Cardenas, 2018)

“También es importante este tema, ya que la formación en arquitectura requiere con urgencia una reflexión sobre la Formación Integral del ser y sobre la sostenibilidad de las acciones

del Arquitecto hacia el futuro” (Castellanos-Martínez, 2020). Es de vital importancia la sostenibilidad, es por esto, que los arquitectos jugamos un papel muy importante, pues tenemos la responsabilidad de implementar métodos e ideas contemporáneas para mitigar los problemas ambientales.

El habitar pertenece a la complejidad propia del ser humano (individuo-sociedad-especie), y esta se ve enriquecida con los factores que la constituyen y le dan forma, como es el caso del lugar habitado, las costumbres y tradiciones (cultura), todos esos aspectos sociales que se suman a la personalidad del ser y en la parte individual dónde el hombre es capaz de discernir qué puede y qué no puede hacer, que está dentro de sus posibilidades, la moral, la ética en sus acciones, los valores sociales y los infundidos por la familia, todo compone esa red infinita de tejidos que forman el ser y por consiguiente su habitar. (Sandoval-Rojas,2018)

Se puede resaltar, que la cultura y los aspectos sociales son indispensables al momento de construir, sumando estas características a los individuos.

Según el arquitecto Luis de Garrido en una entrevista con Giuliano Pelaio, plantea que:

La arquitectura sustentable implica un compromiso honesto con el desarrollo humano y la estabilidad social utilizando estrategias arquitectónicas con el fin de optimizar los recursos y materiales; disminuir al máximo el consumo energético, promover la energía renovable; reducir al máximo los residuos y las emisiones; reducir el mantenimiento, la funcionalidad y el precio de los edificios; y mejorar la calidad de la vida de sus ocupantes. (Manaia, 2015)

En Colombia cada vez es más frecuente reconocer obras construidas a partir de las estrategias arquitectónicas que menciona Garrido. Aunque existe un centenar de buenos ejemplos de arquitectura sostenible, en esta ocasión reseñaremos algunas obras que reinterpretan la arquitectura vernácula e incorporan en el diseño arquitectónico soluciones que inspiran y se integran a las condiciones climáticas del medio donde se han implantado.

Según el arquitecto Teófila Egoavil Benito, La cargotectura se propone como la construcción masiva de contenedores prefabricados, se utiliza por medio de contenedores marítimos, donde al cabo de su vida útil, resultan ser de bajo costo, el método de construcción se muestra innovadora, también, contribuye a ser sostenible puesto que, recicla, reduce, reutiliza materiales, ayuda a resistir sismos e inclemencias climáticas de alto impacto. Esta tendencia arquitectónica ha capturado la inspiración de muchos diseñadores, llevando a cabo proyectos de alto impacto, como rascacielos y proyectos institucionales.

Un punto importante para entender la arquitectura de contenedores como arquitectura emergente es la preocupación que crece y se afianza en todos los continentes por el uso de los recursos naturales y el concepto de la sostenibilidad que se deriva de ello. La arquitectura con contenedores es una arquitectura verde y respetuosa con el medioambiente que cumple las bases de la sostenibilidad "3R: Reciclar, Reutilizar y Reducir" para transformar nuestra sociedad en un sistema sostenible en el cual poder vivir. Los contenedores se pueden complementar fácilmente con cubiertas verdes, aislamientos de alta calidad y estrategias de enfriamiento pasivo que optimizan la eficiencia energética de la construcción.

#### **4.2 Marco Conceptual**

Que es una residencia universitaria: "*La residencia estudiantil: un espacio de transformación sociocultural en el contexto universitario*" bajo esta frase se puede destacar que se utiliza para satisfacer las necesidades estudiantiles, recreando consigo espacios culturales que se integren a una residencia estudiantil.

“Una residencia universitaria es un centro que proporciona alojamiento a los estudiantes universitarios. Frecuentemente el centro se encuentra integrado o adscrito a una universidad, pero también existen residencias independientes de las universidades” (Paez, 2018).

Las residencias universitarias deben proporcionar un espacio de alojamiento seguro para el estudiantado, que pueda ser funcional y práctico, que se amolden a las necesidades que normalmente tiene una vivienda.

*Vivienda:* La vivienda se entiende como definición como la máquina para habitar con ello, Le Corbusier ponía en énfasis no solo el componente funcional de la vivienda, sino que esta funcionalidad debe estar destinada al vivir y producir sensaciones a quien las habita. (LeCorbusier, 2007)

Las residencias en el campus universitario del caribe CECAR, se implementa para la necesidad de alojamientos de los estudiantes, enfatizando en las acciones básicas de dormir, comer, lavar, ejercitarse y también tener espacios comunes donde se pueda interactuar.

### **Cargotecture, la arquitectura con contenedores**

Consiste en la construcción basada en la reutilización y reciclaje de los contenedores marítimos para usos diferentes, su “ADN” original podría prever, se ha convertido en una nueva rama de la arquitectura planteada en 1898 por Philip C. Clark. y posteriormente bautizada como “cargotecture” por Joel Egan. Este rescate de los excedentes de “la basura industrial” se plantea en una nueva sensibilidad (aparentemente) ecológica “Los cementerios de Contenedores” cerca de las ciudades portuarias y alrededores; provocando así el “descubrimiento”, por parte de los arquitectos, sobre sus características físicas de los contenedores y las características sistémicas de la “*contenedorización*” y consecuentemente, la “premonición” de las potencialidades estéticas, económicas, creativas o incluso mediáticas de la “reinención” de la construcción modular. (Mania, 2015)

Por otro lado, en la universidad de San Francisco de Quito se ha podido encontrar una investigación la cual habla de los residuos reciclables enfocado en las residencias estudiantiles; con el fin de dar a conocer los diferentes materiales que pueden ser reutilizados en construcciones.

Inchacape Shipping, es una empresa proveedora mundial líder en servicios marinos, la cual tiene un botadero de contenedores, en los que envasan grandes volúmenes de productos líquidos asépticos y no aséptico, además, de productos como automóviles, motores, maquinaria, los contenedores que se encuentran en este botadero, en muchas ocasiones no se vuelven a utilizar, estos contenedores son de 40 pies.

Por ello en esta investigación de la universidad de San Francisco de Quito proponen realizar: Una reutilización masiva de objetos que aún no se han tomado en cuenta para seguir su vida útil. Para la utilización de estos como estructuras principales y/o en estructuras secundarias en la construcción.

Dicho proyecto realizó una hipótesis y un proyecto a partir de los materiales reciclables, como lo son container en el valle de Cumbayá enfocada en 200 estudiantes con un total de habitaciones de 5.155m<sup>2</sup> (Muñoz, 2011)

La cargotectura en el proyecto habitainers en la Corporación Universitaria del Caribe CECAR, se desarrolla a partir de contenedores que se forman por módulos montables y desmontables, de distintos niveles que se enfrasca en la materialidad y la resistencia de los mismo, construyendo una edificación rígida que controle la estabilidad del módulo contra las catástrofes naturales como sismos, terremotos y que del mismo modo pueda sostener grandes cargas.

### **4.3 Estado del Arte**

Durante los años, con esta nueva tendencia de cargotectura, se han diseñado proyectos con la utilización de contenedores marítimos, proyectos tales como, tiendas, viviendas, almacenes, oficinas, restaurantes, casas de emergencia, entre otros. Un ejemplo de ello es la tienda de la marca puma en Chicago.

Este proyecto fue diseñado por Napoli LOTE-EK en el año 2009, en la cual se recrearon 24 contenedores con 3 niveles, esta magnífica obra incluye un bar en su organización espacial, con un nuevo método de construcción con containers dándole versatilidad, con un concepto de tienda

móvil, esta obra puede ser rápidamente montada y desmontada con facilidad. Desde su creación ha viajado por distintas zonas del continente americano.

### Figura 01

*Fachada tienda puma con visual interior*



Fuente: *Archdaily*

### Figura 02

*Fachada tienda puma*



Fuente: *Archdaily*

El edificio se estructura en tres niveles, en el primer nivel hay dos zonas de venta separados por un espacio al aire libre. La segunda planta está destinada a oficinas, zonas de prensa y de almacenamiento y el tercer nivel funciona como bar, salón y espacio para eventos con una gran terraza abierta. “Cada módulo está diseñado para volver a convertirse en un contenedor de transporte convencional, siendo así posible su envío a una nueva ubicación” (Basulto, 2008).

El proyecto se toma de referencia para sustraer el concepto de los bloques que pueden ser replicables o semejantes al campus universitario para abastecer a más estudiantes de la misma

comunidad, luego entonces, se evidencia una arquitectura emergente, la cual podemos implementar en nuestro proyecto de residencias universitarias.

El proyecto del arquitecto Shigeru en Japón surgió básicamente por una necesidad de fenómenos naturales, este fue un éxito, así empezaron a surgir los proyectos de cargotectura en el mundo, este método es novedoso para nuestra ciudad Sincelejo, en ella aún no existe un lugar o instancias grandes mediante contenedores. Por otro lado, existen diversos proyectos que se han realizado a nivel nacional y mundial los cuales han sido acogidos de manera satisfactoria, como centros comerciales, plazas de comidas, residencias, viviendas, incluso centros comerciales, en la ciudad de Medellín en el año 2016 se inauguró una plaza de comidas llamada Mercado del Río. Compuesto por 3.375 m<sup>2</sup> donde se llevan a cabo eventos de gran magnitud.

Además, se ha encontrado un arquitecto que implementa en su labor la arquitectura sostenible que se caracteriza por hacer edificaciones de papel, “**Shigeru** es un arquitecto japonés de filosofía modesta, ecológica y sostenible, pionero en el uso del plástico, papel y cartón en sus construcciones.

Por ejemplo, uno de sus primeros proyectos son las estructuras de Tubos de Cartón en Ruanda.

Muchas de las viviendas que construye Shigeru Ban son temporales, diseñadas para cubrir las necesidades básicas de los damnificados por desastres naturales y guerras. Con estos proyectos ha demostrado que el uso de materiales simples puede dar servicio a un propósito y ser parte del paisaje. (Saluable, 2014)

Las residencias estudiantiles mediante container han sido de gran impacto ambiental, “La residencia temporal para estudiantes de Keentwonen, uno de los campus universitarios de contenedores más grandes del mundo, incluso con equipamientos comunes como supermercado, cafetería, lavandería, espacio para oficinas, taller de reparaciones de bicicletas, campo de deportes, etcétera, enseguida resultó un éxito, ya que pronto se alquilaron todas las casas, incluso, con una lista de espera de más de un año.

A partir de este proyecto, el concepto de vivienda modular de Tempohousing fue reconocido por todo el mundo y la empresa ya ha desarrollado otros proyectos basados en la Cargotecture, debido a que las peticiones siguen fluyendo desde todos los rincones del mundo. Si al inicio se construía a partir de contenedores nuevos, en la actualidad ya se están reciclando contenedores usados y desarrollando un gran abanico de configuraciones, tipologías y usos con hoteleras, viviendas temporales para ONGs y empresas de construcción basadas en el mismo principio modular prefabricado. (Manaia, 2015)

## **5. Materiales y Métodos**

## **5.1 Metodología**

El presente trabajo versa sobre un estudio proyectual, con un enfoque cualitativo, puesto que, se centra fundamentalmente en los aspectos del uso del reciclaje como arquitectura sostenible.

Con respecto al estudio explicativo, el proceso de definición de dificultad comienza con revelar que existen una o varias teorías que se adjudican a nuestro problema sobre uso del reciclaje de contenedores como uso de un espacio funcional para residencias estudiantiles.

La metodología enfocada en este proceso de investigación es de carácter descriptivo-exploratoria, la cual se desarrolló en 3 fases:

### ***5.1.1 Fase de Recolección de Información y Análisis***

En esta etapa se realizó un análisis, clasificación y recopilación de documentos existente sobre el tema, estudios de libros, publicaciones, revistas que se han extraídos datos relativos sobre construcciones con contenedores marítimos. Donde se escogió el área de trabajo mediante observaciones, entrevistas, documentación en una zona no explorada de la corporación Universitaria del Caribe CECAR sede Sincelejo.

### ***5.1.2 Fase de Diagnóstico***

Una vez se obtuvo la fase de análisis e información, se realizaron entrevistas y encuestas a los estudiantes de la Corporación Universitaria del Caribe-CECAR que no son originarios de la ciudad de Sincelejo. *Preguntas relacionadas sobre residencia para estudiantes, con el propósito de tener un dato claro de los espacios flexibles que estos necesitan.* Además, se realiza una descripción detallada de los resultados obtenidos, a través de tablas graficas (Diagramas de barra, circular, comparativas, etc.) esquemas y escritos teóricos.

### ***5.1.3 Fase Proyectual***

En esta etapa se proponen los primeros esquemas y soluciones al problema planteado a través de métodos de proyección arquitectónica, solucionando de manera realista el proyecto de residencia estudiantil mediante Renders, planos, maquetas, utilizando plataformas como Skepchup, Revit, Lumi3n etc.

## 5.2 T3cnicas e Instrumentos de Investigaci3n

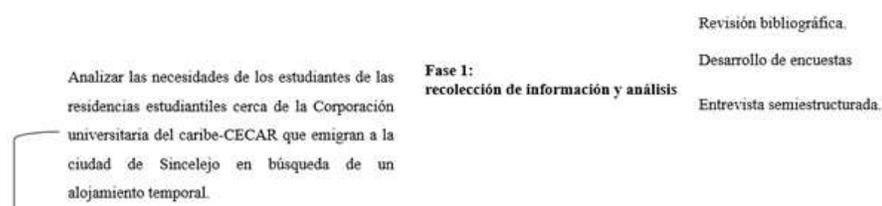
Se usa t3cnica de compilaci3n de datos de encuestas y observaciones directas. Esta t3cnica de proceso de investigaci3n se realiz3 en diferentes contextos (Corporaci3n universitaria del caribe-CECAR y residencias o casas que prestan servicios de alojamientos temporales/residencias estudiantiles).

La recolecci3n de informaci3n permiti3 obtener informaci3n para determinar las condiciones sociales, econ3micas, humana de la poblaci3n de estudiantes de CECAR que puedan ser usuarios directos del proyecto de residencia universitaria que se propone.

Otra estrategia de recolecci3n de informaci3n que se utiliz3 fue la revisi3n documental en las bases de datos espec3ficas para la b3squeda de medios digitales de art3culos de investigaci3n, reportes, informes y documentos period3sticos del uso de residencias estudiantiles en el mundo, en Colombia y adem3s una nueva t3cnica de construcci3n que es el reciclaje de contenedores mar3timos.

### Figura 03

#### *Mapa de fases*



Fuente:Elaboración propia

### **5.3 Población**

Para la realización de este estudio se escogió a los estudiantes de la Corporación Universitaria del Caribe CECAR, en Sincelejo-Sucre lo cual cuenta con una población de 11.616 estudiantes en el año 2020 se escogió trabajar sobre esta población puesto que, es estratégica, la cual permite un desarrollo óptimo de la propuesta y facilita conocer las necesidades de hospedaje de los estudiantes que no son provenientes de la ciudad.

### **5.4 Muestra**

Para el desarrollo de esta investigación, se realizaron 141 entrevistas estructuradas, la entrevista se realizó al 1.3% de la población estudiantil las cuales fueron aplicadas sobre varios grupos de la población en los programas académicos de la siguiente manera:

#### **Figura 04**

*Cuadro de muestra*

Estudiantes	
Masculino	46
Femenino	95
Total:	141

Fuente: Elaboración propia

### 5.5 Instrumentos de Recolección de Datos

Los instrumentos que se utilizaron para el recaudo de los datos fue una encuesta, creada por la plataforma Google, la entrevista se encontraba estructurada, cuyas preguntas estaban dirigidas a la población, con el fin, de conocer las condiciones y su conocimiento de residencias universitarias.

La entrevista constaba de 16 preguntas, estructuradas como se ilustra en los anexos.

El objetivo principal de estas es enfocar una muestra de la población estudiantil, poder identificar sus necesidades e intereses. También, tener en cuenta su opinión respecto a vivir en contenedores o en su defecto materiales reciclados.

Pregunta 1, **¿A qué género pertenece?** nuestro objetivo era conocer la población encuestada, identificar su género y cantidad de usuarios.

Pregunta 2, **¿Sabe usted lo que es una residencia universitaria?** con esta pregunta se pretendía identificar cuáles son los conocimientos básicos de los estudiantes de la Corporación Universitaria Del caribe CECAR, sobre lo que es una residencia estudiantil.

Pregunta 3, **¿Cuál es el concepto que tiene de Residencias Universitarias?** con esta pregunta se pretendía establecer un concepto básico de lo que era una residencia y de que se trataría la misma, dando un preámbulo a la encuesta.

Pregunta 4, **¿Desde su llegada a la Corporación Universitaria del Caribe CECAR, ¿qué tipo de alojamiento tiene?** el propósito de esta pregunta era identificar el tipo de alojamiento que tienen los estudiantes desde que iniciaron sus estudios.

Pregunta 5, **¿Considera usted, que es necesaria la creación de una residencia universitaria para el alojamiento de los estudiantes de otras ciudades o pueblos?** Con base a la presente pregunta si es viable la creación de una residencia universitaria en el campus, se pretende saber la opinión y como priorizar un proyecto arquitectónico relacionado con residencias universitarias.

Pregunta 6, **¿Utilizaría usted una residencia dentro del campus universitario (CECAR) Mientras cursa sus estudios?** el objetivo de esta pregunta es saber cuántos estudiantes estaban dispuestos a vivir dentro de la universidad o en un lugar cercano.

Pregunta 7, **¿Cómo preferiría vivir en la residencia universitaria?** esta pregunta se enfoca a las necesidades habitacionales que tienen los estudiantes de esta manera diseñar habitaciones individuales o colectivas en la Corporación Universitaria del Caribe CECAR.

Pregunta 8, **¿Cuál es el factor más importante que influye en vivir en una Residencia Universitaria?** El objetivo de esta incógnita propone conocer y evidenciar la necesidad de los estudiantes al elegir las prioridades de un alojamiento.

Pregunta 9, **¿Qué tipos de servicio le gustaría recibir?** Por medio de esta pregunta podemos evidenciar cuales son los servicios adicionales al alojamiento para brindar una estancia más completa y eficaz a los estudiantes de la Corporación Universitaria del Caribe CECAR.

Pregunta 10, **En relación con la pregunta anterior. ¿Le gustaría realizar voluntariamente servicios de lavandería, cocina, aseo, WIFI u obtener servicio incluido de lavandería, cocina, aseo, WIFI?** El propósito de esta pregunta es identificar la necesidad que

tiene el estudiante respecto a las funciones básicas, para optimizar espacios dentro de las estancias de la Corporación Universitaria del Caribe CECAR.

Pregunta 11, **¿Sabe usted lo que es un contenedor marítimo?** en esta pregunta se pretendía saber si tenían algún tipo de conocimiento sobre este módulo marítimo y la idea base de la sistematización del proyecto.

Pregunta 12, **¿Le gustaría vivir en una Residencia Universitaria que sea hecha a partir de materiales, reutilizables?** Con esta pregunta se pretendió conocer la opinión de los estudiantes respecto al tema de sensibilidad ambiental.

### **3.6 Resultados y discusión**

Al aplicar los instrumentos se analizaron las necesidades de los estudiantes de Corporación Universitaria Del Caribe CECAR que viven fuera de la ciudad, para el diseño de una residencia universitaria en CECAR, Sincelejo.

A continuación, se grafican las preguntas y respuestas con la realización de las entrevistas estructuradas para establecer el grado de necesidades que tienen los estudiantes de la Corporación Universitaria del Caribe CECAR, que no son provenientes de la ciudad de Sincelejo.

Cumpliendo los objetivos y las fases que se plantearon mediante entrevistas y encuestas.

## **5.7 Características y Encuestas**

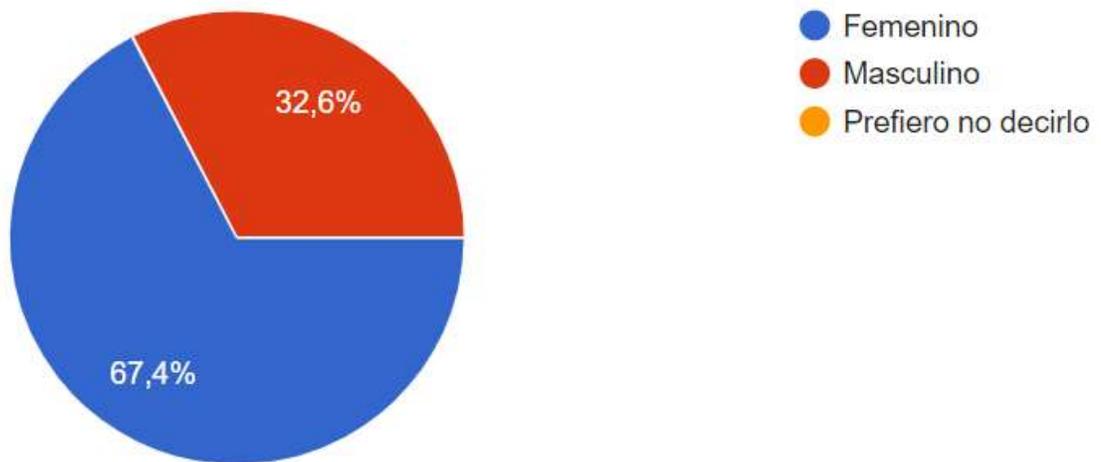
**1. En cuanto a la pregunta es: ¿A qué género pertenece?**

De ciento cuarenta y un (141) personas entrevistadas, cuarenta y seis (46) afirmaron ser hombres y noventa y cinco (95) aseguraron ser mujeres.

Porcentualmente, nos ilustra la figura No. 05

**Figura 05**

*Genero de la comunidad estudiantil*



Fuente: Elaboración propia

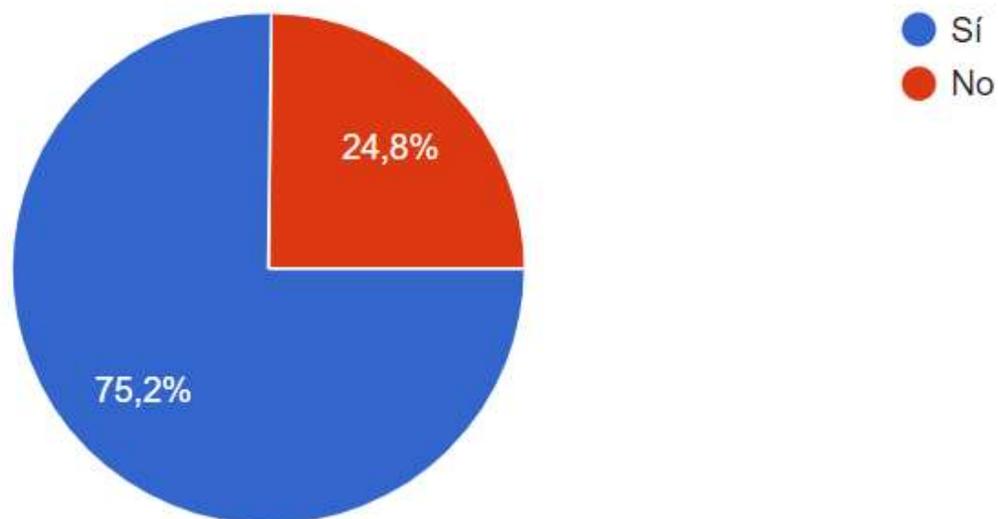
Tras este porcentaje, podemos observar que el 67.4% de la población encuestada de 141 estudiantes de esos 95 son de sexo femenino.

**1. En cuanto a la pregunta es: ¿Sabe usted lo que es una residencia universitaria?**

De ciento cuarenta y un (141) personas entrevistadas, treinta y cinco (35) negaron saber lo que es una residencia universitaria y ciento seis (106) confirmaron saber que es una residencia universitaria.

### Figura 06

*Conocimiento estudiantil de residencia universitaria*



Fuente: Elaboración propia.

Como podemos apreciar esta grafica el 75.2 % del 100% tienen conocimiento de una residencia universitarias, como proyecto a habitar.

**2. En cuanto a la pregunta es: ¿Cuál es el concepto que tiene de Residencias Universitarias?**

De ciento cuarenta y un (141) personas entrevistadas, ciento once (111) manifestaron casa de estudiantes, veintitrés (23) respondieron que un internado, siete (7) piensan que es una casa de interno en la instalación universitaria.

### Figura 07

*Concepto que tiene de Residencias Universitarias.*



Fuente: Elaboración propia

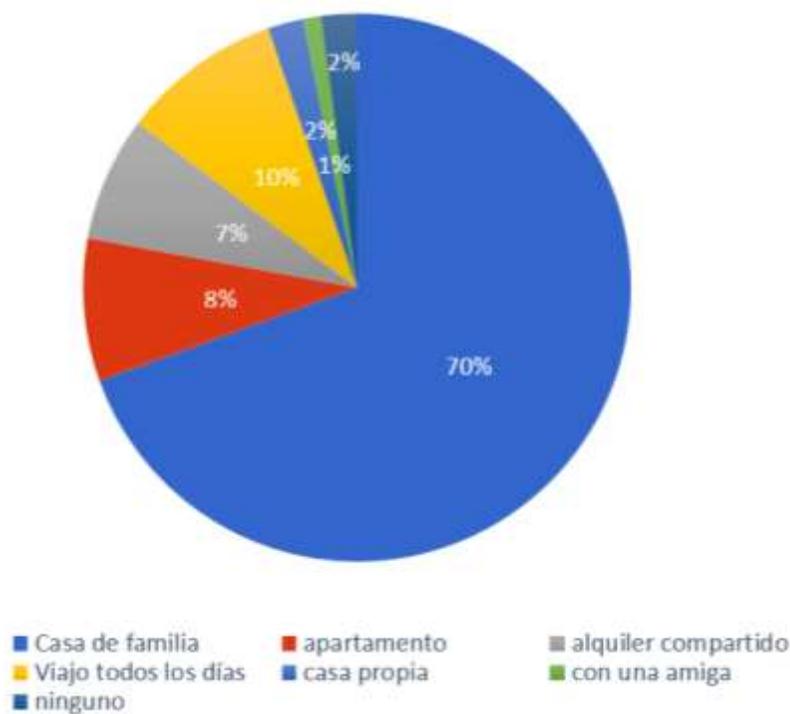
El 79% afirman que tiene conocimientos que son espacios habitables dentro del campus universitario, donde se quedan los estudiantes durante su periodo académico.

### 3. En cuanto a la pregunta es: ¿Desde su llegada a la Corporación Universitaria del Caribe CECAR, ¿qué tipo de alojamiento tiene?

De ciento cuarenta y un (141) personas entrevistadas, sesenta y cinco (65) manifestaron casa de familia, ocho (8) en apartamentos, siete (7) en alquiler, cinco (5) viajan todos los días, dos (2) respondieron que ninguno, dos (2) casa propia, uno (1) vive con amiga.

### Figura 08

*Tipos de alojamientos que tienen desde que llegaron a la ciudad de Sincelejo*



Fuente: Elaboración propia

El 70% de los encuestados manifiestan vivir durante los 5 meses que dura el semestre en casa de familia, se puede apreciar que la mayoría tiene así sea un familiar en la ciudad.

- 4. En cuanto a la pregunta es: ¿Considera usted, que es necesaria la creación de una residencia universitaria para el alojamiento de los estudiantes de otras ciudades o pueblos?**

De ciento cuarenta y un (141) personas entrevistadas, ciento cuarenta y un dijo (141) manifestó que le parece importante realizar una residencia universitaria.

### Figura 09

*Necesidad de una residencia universitaria*



Fuente: Elaboración propia

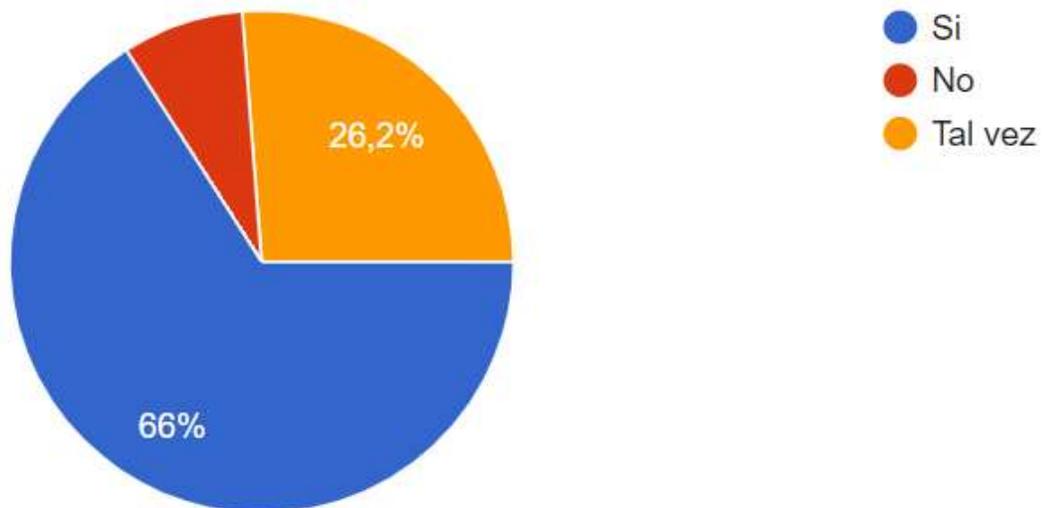
Podemos apreciar en este diagrama circular en una totalidad del 100% que están de acuerdo en la creación de un proyecto arquitectónico de alojamientos que cumpla con las necesidades básicas de los estudiantes de otras ciudades.

**5. En cuanto a la pregunta es: ¿Utilizaría usted una residencia dentro del campus universitario (CECAR) Mientras cursa sus estudios?**

De ciento cuarenta y un (141) personas entrevistadas, noventa y tres (93) manifestó que si utilizaran una residencia universitaria en el campus, treinta y siete (37) respondieron que tal vez, once (11) manifestaron que no utilizarían este beneficio.

### Figura 10

*Utilización de una residencia universitaria dentro del campus universitario.*



Fuente: Elaboración propia

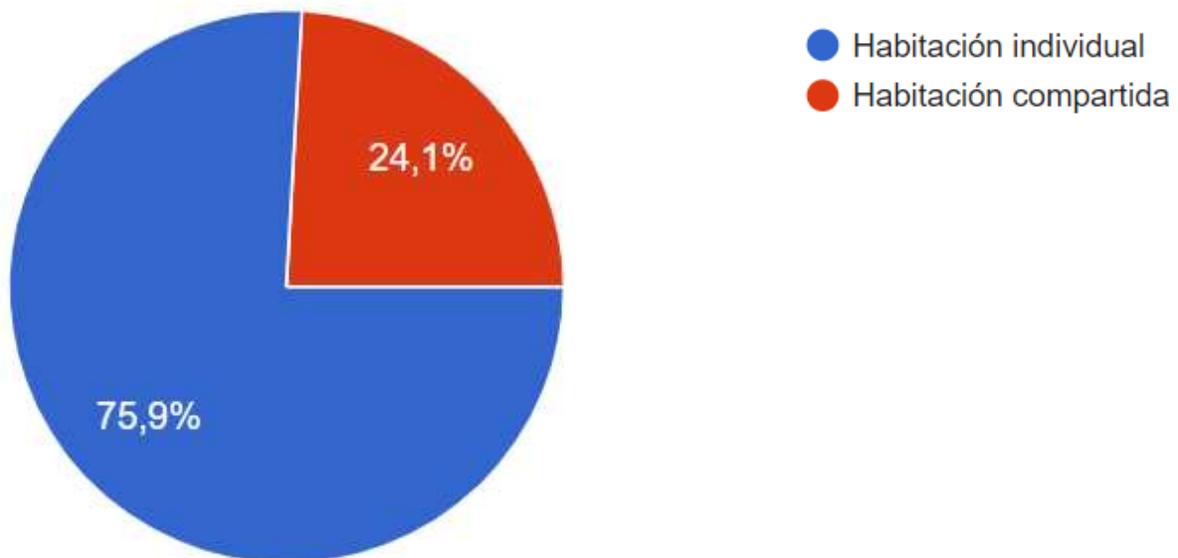
En la gráfica nos indica que 66% de los estudiantes están de acuerdo en habitar el espacio modular a partir de contenedores, debido a la cercanía de la universidad y evitar grandes recorridos hacia sus hogares.

### 6. En cuanto a la pregunta es: ¿Cómo preferiría vivir en la residencia universitaria?

De ciento cuarenta y un (141) personas entrevistadas ciento siete (107) manifestó que prefieren habitación individual, treinta y cuatro (34) respondieron que habitación compartida.

### Figura 11

#### *Tipos de habitaciones*



Fuente: Elaboración propia

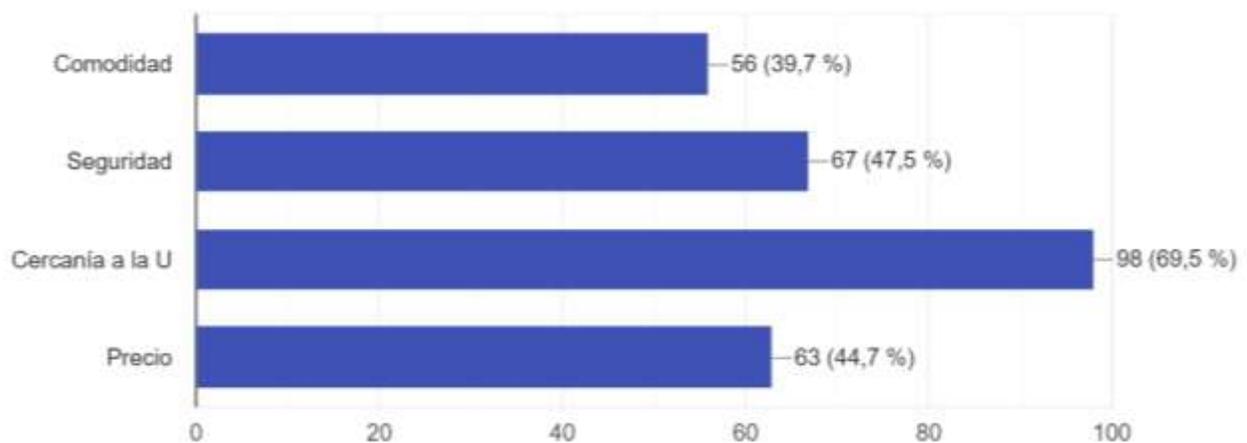
Se observa en esta grafica que el 75.9% prefieren vivir en una habitación individual, esto se debe a que mucho quiere tener su privacidad, poder estudiar sin molestar a otro usuario.

**7. En cuanto a la pregunta es: ¿Cuál es el factor más importante que influye en vivir en una Residencia Universitaria?**

De ciento cuarenta y un (141) de la encuesta, podrían seleccionar de manera múltiple las necesidades que se desarrollaban cincuenta y ocho (58) dijeron que comodidad, sesenta y siete (67) seguridad, noventa y ocho (98) cercanía a la universidad y un sesenta y tres (63) cercanía a la universidad.

### Figura 12

*Necesidades basicas que debe tener una residencia universitaria*



Fuente: Elaboración propia

El 69.5% de las personas encuestadas respondieron en factor más importante que influye vivir en una residencia universitaria es la cercanía a la universidad, en segunda instancia con 47.5% por la seguridad, un 44.7% sería por un precio y el 39.7% por la comodidad.

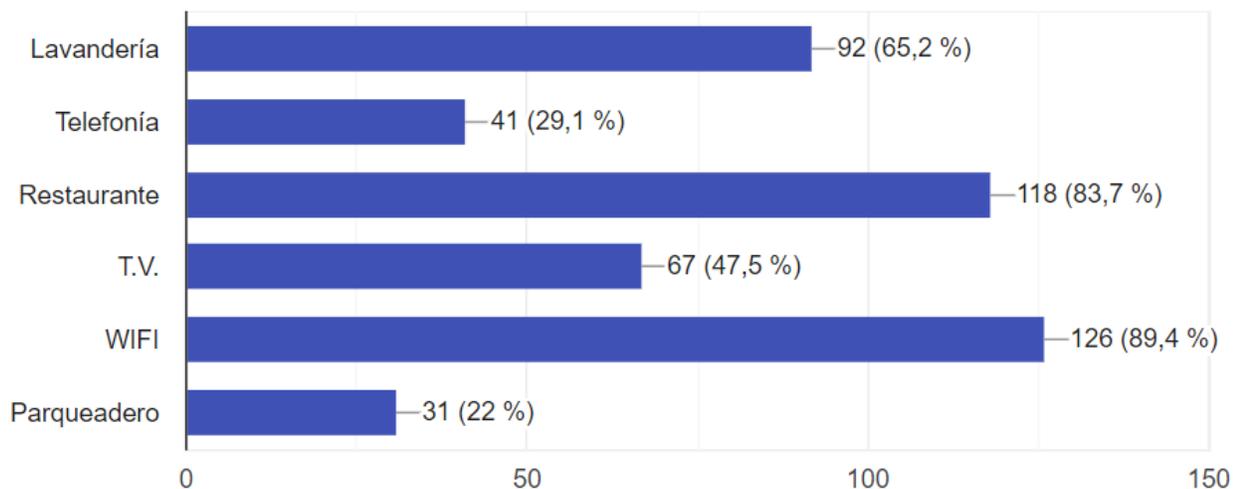
### 8. En cuanto a la pregunta es: ¿Qué tipos de servicio le gustaría recibir?

De ciento cuarenta y un (141) de la encuesta, podrían seleccionar de manera múltiple las necesidades que se ordenaron por prioridad noventa y dos (92) dijeron que lavandería, cuarenta y

un (41) telefonía, ciento dieciocho (118) restaurante, sesenta y siete (67) T.V, ciento veintiséis (126) WiFi, treinta y un (31) parqueadero.

### Figura 13

#### *Servicios en una residencia universitaria*



Fuente: Elaboración propia

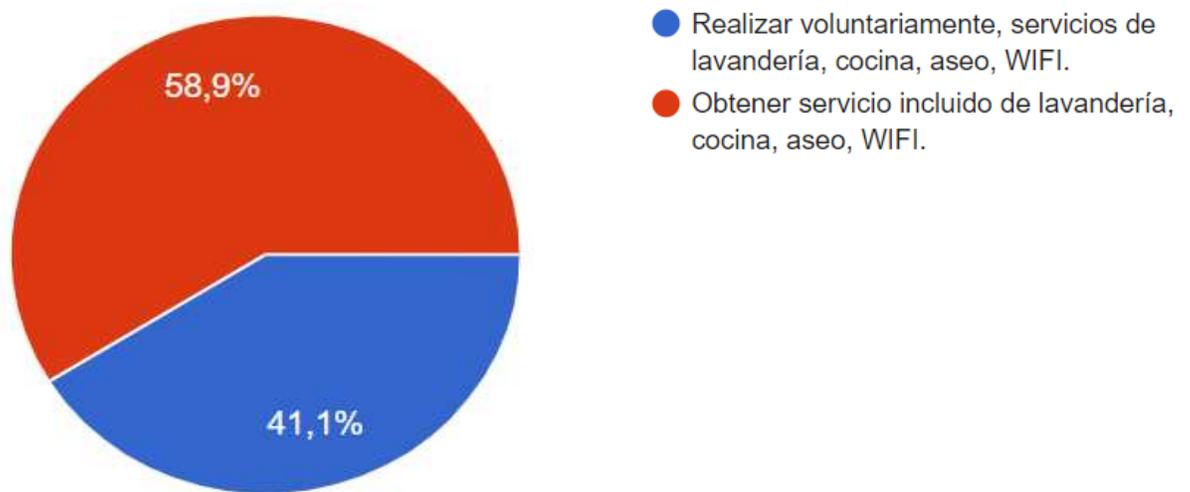
En el grafico se puede afirmar que 89.4 % sería de preferencia el servicio de WIFI junto con un 83.7% en un restaurante para desayunar, almorzar y cenar, el 65.2% prefieren tener una lavandería.

**9. En cuanto a la pregunta es: Con relación a la pregunta anterior. Le gustaría realizar...**

De ciento cuarenta y un (141) de la encuesta, ochenta y tres (83) Obtener servicio incluido de lavandería, cocina, aseo, WIFI, y cincuenta y ocho (58) Realizar voluntariamente, servicios de lavandería, cocina, aseo, WIFI

### Figura 14

*Incluir en las habitaciones servicios básicos, como lavandería, cocina, WIFI*



Fuente: Elaboración propia

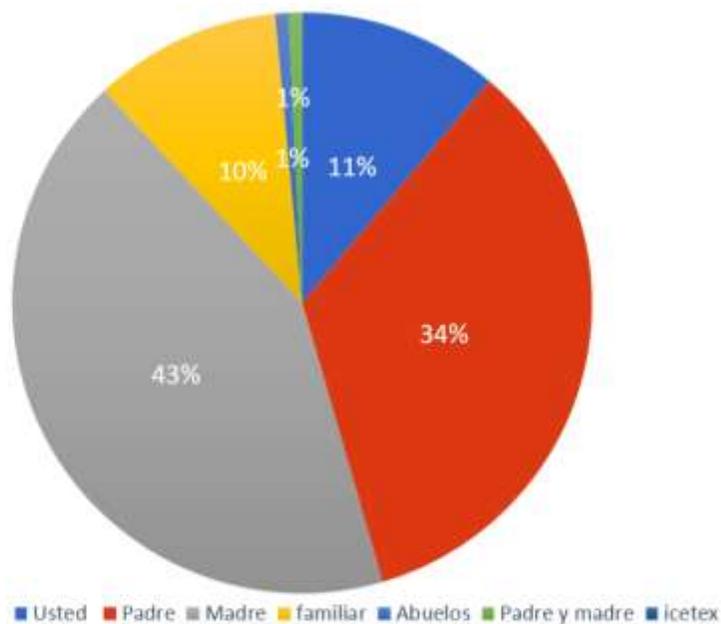
A la pregunta anterior, el 58.9% de los encuestados prefieren obtener servicios incluidos.

### 10. En cuanto a la pregunta es: ¿Quién cubre sus gastos universitarios?

De ciento cuarenta y un (141) de la encuesta cincuenta y siete (57) la madre paga sus estudios, cuarenta y seis (46) padre, catorce (14) familiar, catorce (14) usted mismo, cinco (5) ICETEX, uno (1) abuelos.

### Figura 15

*Encargado de estudios universitarios*



Fuente: Elaboración propia

En este grafico nos indica que los gastos universitarios de los encuestados están cubiertos por las madres en 43%. Esto nos daría a entender que muchos de los encuestados viven con su madre. El otro 34% son por el padre.

### 11. En cuanto a la pregunta es: ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar para vivir en una Residencia Universitaria?

De ciento cuarenta y un (141) de la encuesta cincuenta y tres (53) De 100.000 a 200.000, treinta y cuatro (34) De 200.000 a 300.000, veinte tres (23) De 300.000 a 400.000, diecinueve (19) De 0 a 100.000, once (11) De 400 a 500, uno (1) de 500 hasta un salario mínimo.

### Figura 16

#### *Presupuesto de una habitación*



Fuente: Elaboración propia

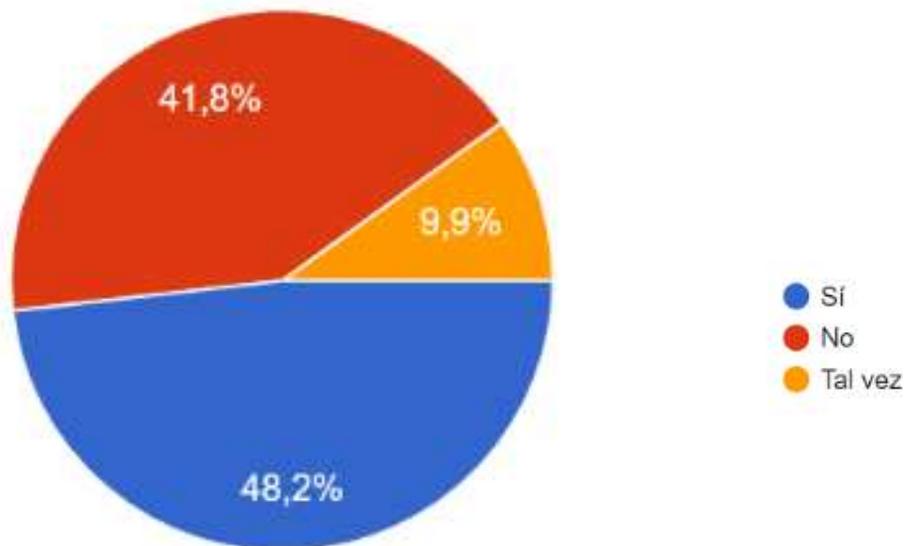
Al evidenciar este grafico podemos decir que las personas encuestadas ganas un salario mínimo legal vigente o máximo 3 (SMLV). En este grafico nos indica que estarían dispuesto a pagar entre \$100.000 pesos colombianos a \$200.000 pesos colombianos. El 37.6% pagarían ese precio.

### 12. En cuanto a la pregunta es: ¿Sabe usted lo que es un contenedor marítimo?

De ciento cuarenta y un (141) de la encuesta, cincuenta y nueve (59) no saben que es un contenedor marítimo, sesenta y ocho (68) dijeron que si saben que es contenedor marítimo y catorce (14) manifestaron que tal vez.

### Figura 17

*Conocimientos de contenedores*



Fuente: Elaboración propia

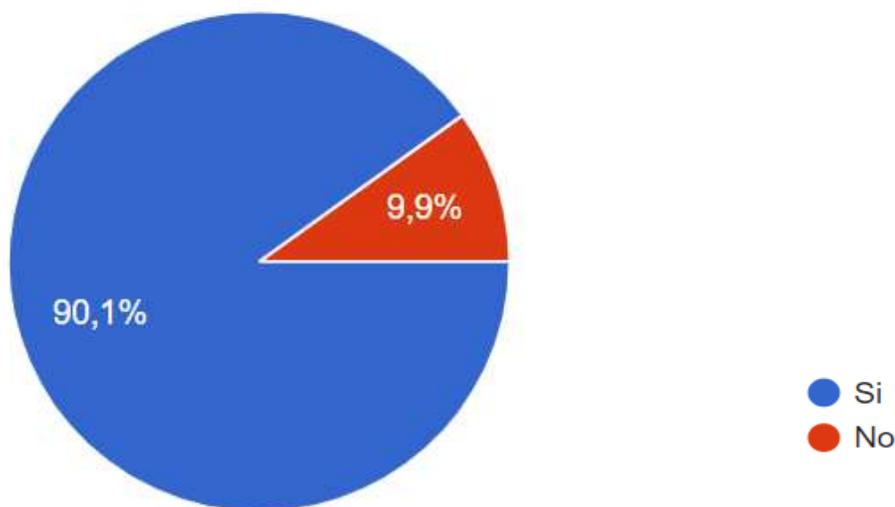
En estos porcentajes nos evidencia que casi la mitad sabe que es un contenedor y otra no. La minoría tal vez conocen. Pero entre 48.2% si sabe que es un contenedor y el 41.8% no saben que es contenedor marítimo.

**13. En cuanto a la pregunta es: ¿Le gustaría vivir en una Residencia Universitaria que sea hecha a partir de materiales, reutilizables?**

De ciento cuarenta y un (141) ciento veinte siete (27) dijeron que, si les gustaría vivir en una residencia universitaria pensada ecológicamente, mientras que, catorce (14) dijeron que no les gustaría vivir en una residencia a partir de materiales reutilizables.

### Figura 18

*Arquitectura a partir de materiales reciclables*



Fuente: Elaboración propia

La gran mayoría de los encuestados aprobaron la aceptación de vivir en una residencia universitaria que este hecha a partir de materiales reutilizados, el 90.1% están a favor de vivir.

### 3.8 Conclusiones de Entrevistas y Encuestas

Según análisis realizado en las encuestas, se puede decir que un 90.1% de los encuestados manifiestan un interés en vivir durante su estancia de periodo académico en la universidad en el

proyecto a base de contenedores marítimos, esto indica una mayor aceptabilidad por parte de los usuarios encuestados.

Se evidencia un interés por parte de los estudiantes encuestados sobre el tema de construcciones de arquitectura sostenible, además, se logró evidenciar que tienen conocimiento sobre la habitabilidad con materiales amigables al medio ambiente.

Otro factor que influye es la cercanía a la universidad, muchos de los encuestados viven en veredas, corregimientos u otros municipios, donde el acceso al transporte para llegar al plantel es escaso, y, además, de difícil acceso por los horarios académicos. Otro factor influye es que en la ciudad de Sincelejo no se cuenta con servicio de transporte urbano público, eso dificulta el traslado de la universidad a la pensión.

La arquitectura como instrumento de desarrollo y transformación, ha contribuido en cambiar una imagen de cómo se debe funcionar el espacio o hábitat del ser humano, como criterio de sostenibilidad, progresividad y flexibilidad.

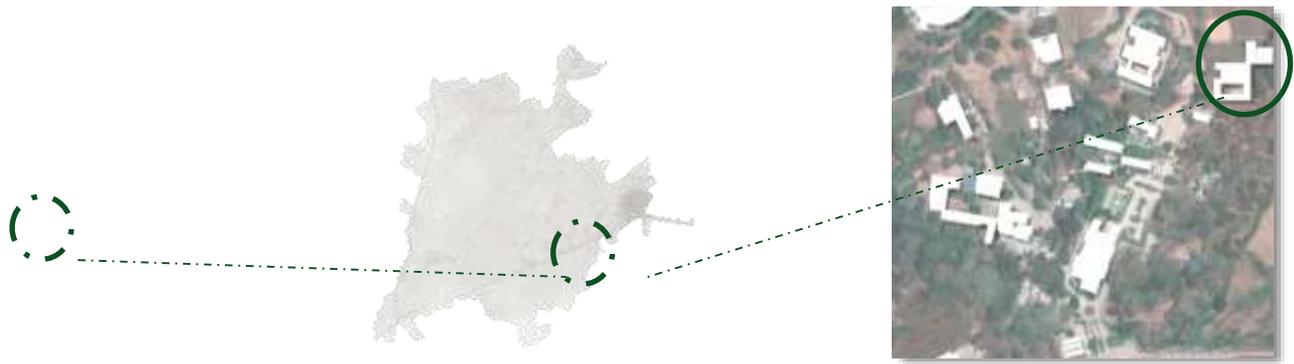
## 6. Proyecto Arquitectónico Habitainers

Localización residencias universitarias Habi-tainers.

### Figura 19

*Localización, mapa Sucre, Sincelejo y del sector*





Sucre

Sincelejo

ACCESO CECAR

Carretera troncal de occidente KM 1

Fuente: Google maps

El proyecto se encuentra emplazado en la ciudad de Sincelejo en la Corporación Universitaria del Caribe CECAR, ubicado en la carrera troncal de occidente km 1, vía corozal. Colindando con el barrio Alpes, la ciudad cuenta con una red de transporte público, el cual se distribuye en la ruta 2.

El terreno donde se emplaza el proyecto es arenoso-arcilloso, el cual se encuentra rodeada de vegetación. El asoleamiento hace un recorrido aparente de este a oeste, es por ello ubicamos las caras más cortas hacia norte y sur para que la incidencia solar no abarcara todo el proyecto arquitectónico.

### Concepto arquitectónico e ideas básicas del proyecto.

El concepto arquitectónico que se utilizó en este proyecto está enfocado en la cargotectura, lo cual es modulación. Este concepto radica en elementos similares, en forma, tamaño, función y características, con un conjunto repetitivo que se amolda a una medida base y materialidad, lo cual facilita el diseño, eficiencia, y sostenibilidad.



**Figura 20**

*Ideas basicas*



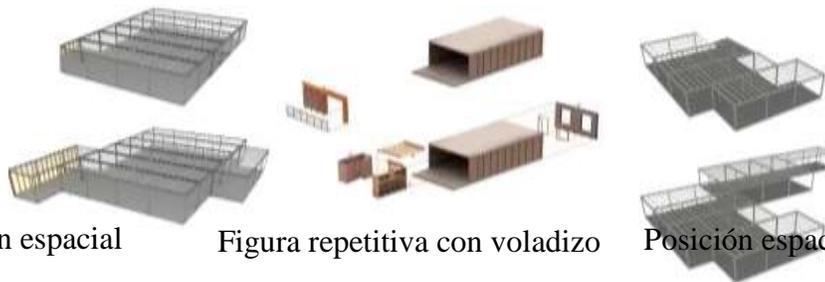
Fuente: Elaboración propia

**Caracterización del concepto**

La caracterización como concepto principal es que puede proporcionar, versatilidad, tecnología y rapidez, enfocando el diseño en actividades repetitivas como dormitorios. Esta idea puede brindar a la población un enriquecimiento educativo, social y sostenible.

**Figura 21**

*Grafico de contenedores y su estructura.*



Posición espacial

Figura repetitiva con voladizo

Posición espacial de contenedores

Fuente: Elaboracion propia

**Figura 22**

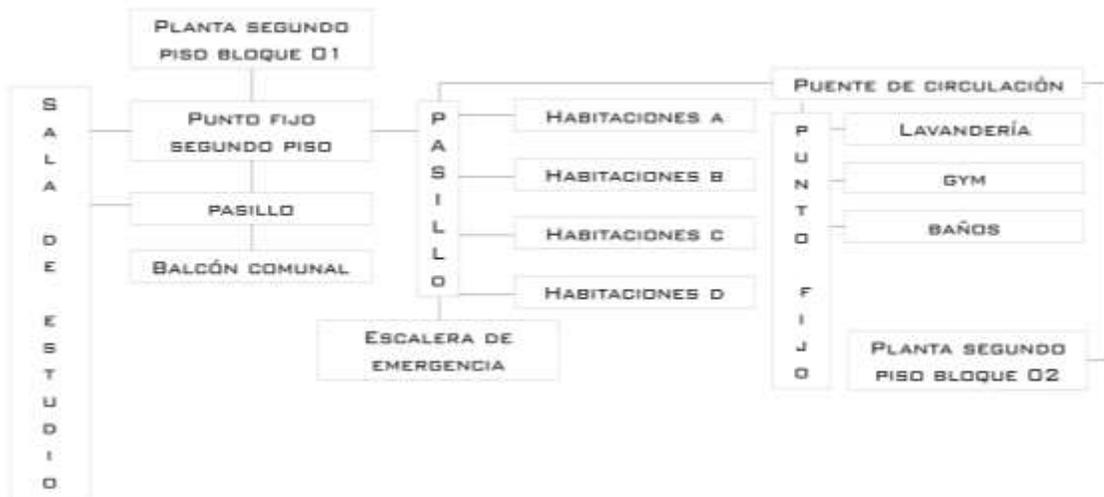
*Organigrama de función primera planta*



Fuente: Elaboración propia

**Figura 23**

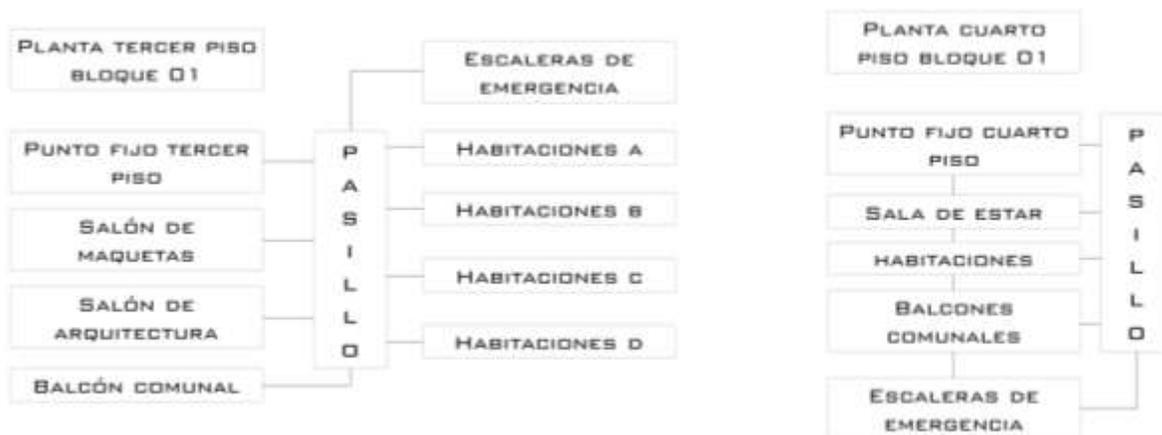
*Organigrama de función segunda planta*



Fuente: Elaboración propia

**Figura 24**

*Organigrama de función tercera planta- cuarta planta*



Fuente: Elaboración propia

**Figura 25**

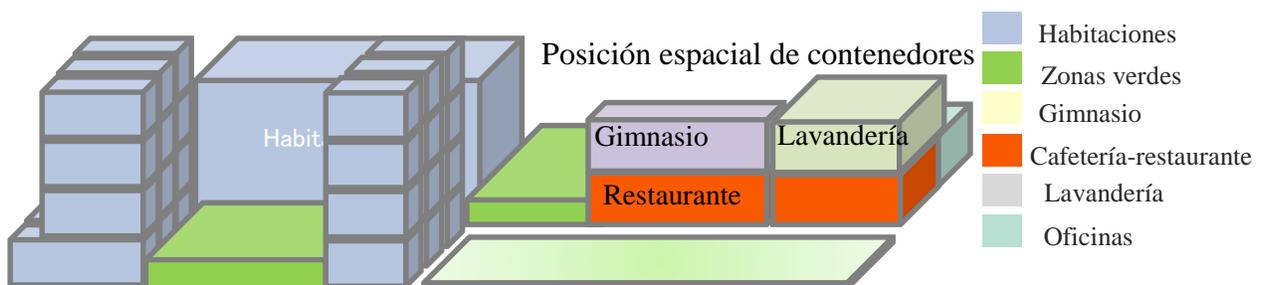
*Zonificación y listado de espacios*



Fuente:Elaboración propia

**Figura 26**

*Zonificación vertical en 3D*



Fuente: Elaboración propia

Las habitaciones ocupan un 16.95% que es donde se localizarían las instancias personales de los estudiantes. También, se puede resaltar el área de plazas con un aproximado 6.4% con un espacio libre interno, que permite una mejor distribución de los espacios. En segundo lugar, en el área de restaurante y plaza de comida es equivalente a un aproximado del 8% del terreno. Donde los estudiantes pueden recibir servicios alimenticios, en el gráfico de la zonificación vertical podemos resaltar de manera jerárquica 4 niveles los cuales son compuestos principalmente por habitaciones, con espacios de estudio y esparcimiento, donde estas ocupan un 1.15% del terreno.

Cabe mencionar, que el proyecto tiene una totalidad en metros cuadrados de 3132.71.

## Aspectos biofísicos y relación ambiental

### Figura 27

#### *Aspectos bioclimáticos*

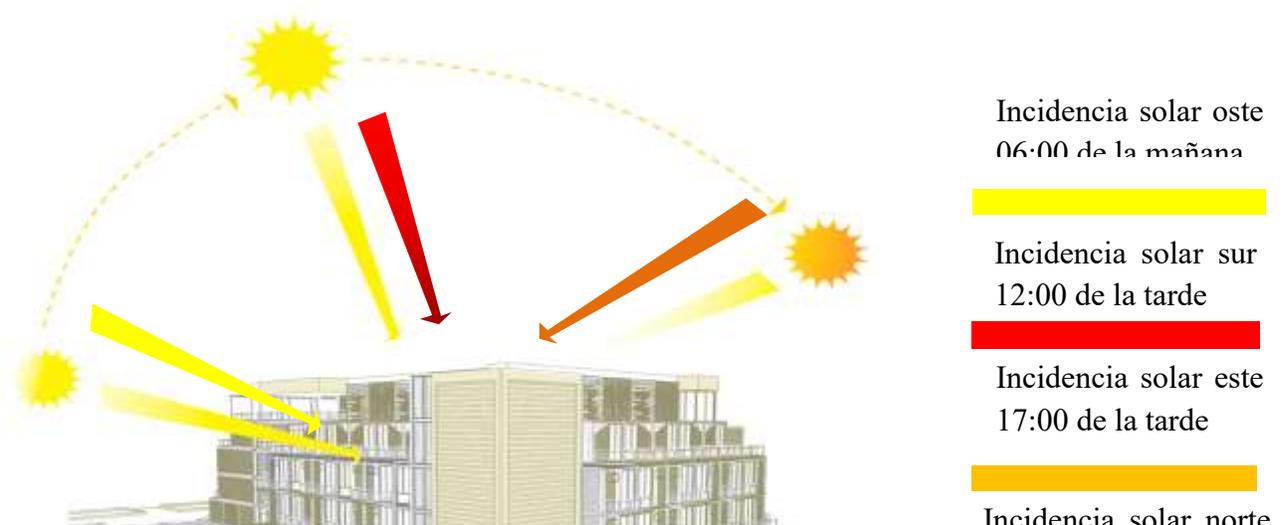


-  Incidencia solar
-  Mayor Incidencia de vientos sureste-noroeste

Fuente: Elaboración propia

### Figura 28

*Incidencia solar bloque A1*



Fuente: Elaboración propia

Para disminuir la radiación solar se proponen implementar la doble piel en el proyecto arquitectónico para mantener o crear un microclima dentro su funcionamiento ya que, los contenedores son conductores de energía por su metal. El tipo de ventanearía que se implementará es una cámara de aire entre vidrios, donde, se pueda disminuir la incidencia solar en el interior de las habitaciones, también se propone una doble piel su función es resguardar y disminuir los agentes exteriores, proporcionando que sea confortable, este método también fue empleado por la parte estética creando movimiento y atención a la edificación, la doble piel se implementó principalmente por motivos bioclimáticos aprovechando así las brisas y vientos naturales.

**Brisas y vientos.**

**Figura 29**

*Brisas bloque A1 fachada norte y oeste bloque habitaciones*



Fuente: Elaboración propia

**Figura 30**

*Fachada norte bloque a2 restaurante, gimnasio y lavandería*



Fuente: Elaboración propia

Las brisas van dirigidas a todas las direcciones principalmente del sureste, además, implementamos un patio central, con árboles, el cual nos ayuda a crear microclimas dentro de la edificación también, se ubican los techos altos con persianas para ventilar espacios interiores. Protección asoleamiento doble piel, ventilación mediante aberturas de brisas marinas.

**Figura 31**

*Esquema corte fachada, aspectos biofisicos*

Fuente: Elaboración propia

Brisas marinas

La piel actúa como un filtro transformando los vientos en espacios confortables. La piel separa con delicadeza el exterior y el interior.

**Fauna y flora****Figura32***Vegetación exterior bloque A1. Vegetación exterior*

Fuente: Elaboración propia

La vegetación que se encuentra representativa en las residencias universitarias principalmente es del lugar, se encuentra vegetación como laurel, mango, limoncillo, caucho y arbustos.

*Vegetación interior*

**Figura 33***Vegetación interior bloque A1*

Fuente: Elaboración propia

Para la vegetación interior se propone en los jardines diseñados vegetación similar como arboles de mango que puedan propiciar microclimas y confort en el interior del bloque 01.

**Figura 34***Vegetación del sector*

Arboles de mango

Palmeras de manilla

Arbustos de limoncillo y coral.

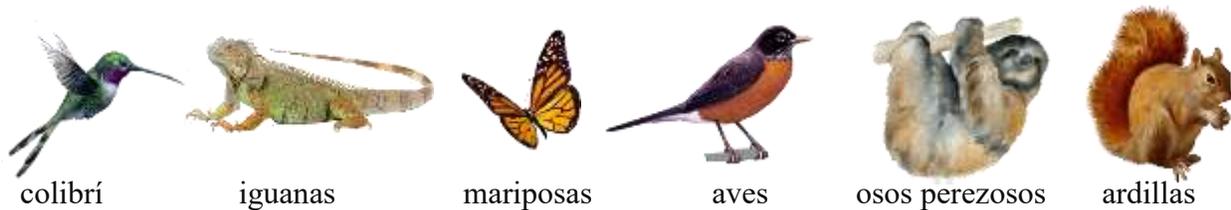
Fuente: Google imagenes

El tipo de vegetación que más se encuentra en las instalaciones universitarias son arboles de mango, arbustos limoncillo, palmera de manilla, caucho, laurel orejero y arbustos de coral.

**Fauna**

**Figura 35**

*Fauna representativa del sector*



Fuente: Google imagenes

La fauna de la Corporación Universitaria Del Caribe CECAR consta de una variedad de especies, el campus universitario es caracterizado por sus grandes zonas verdes, sus frutos y especies, donde se pueden apreciar mariposas, perros, serpientes en su zona boscosa, lagartos, aves de distintas especies entre otros.

**Texturas****Figura 36**

*Texturas de piso*

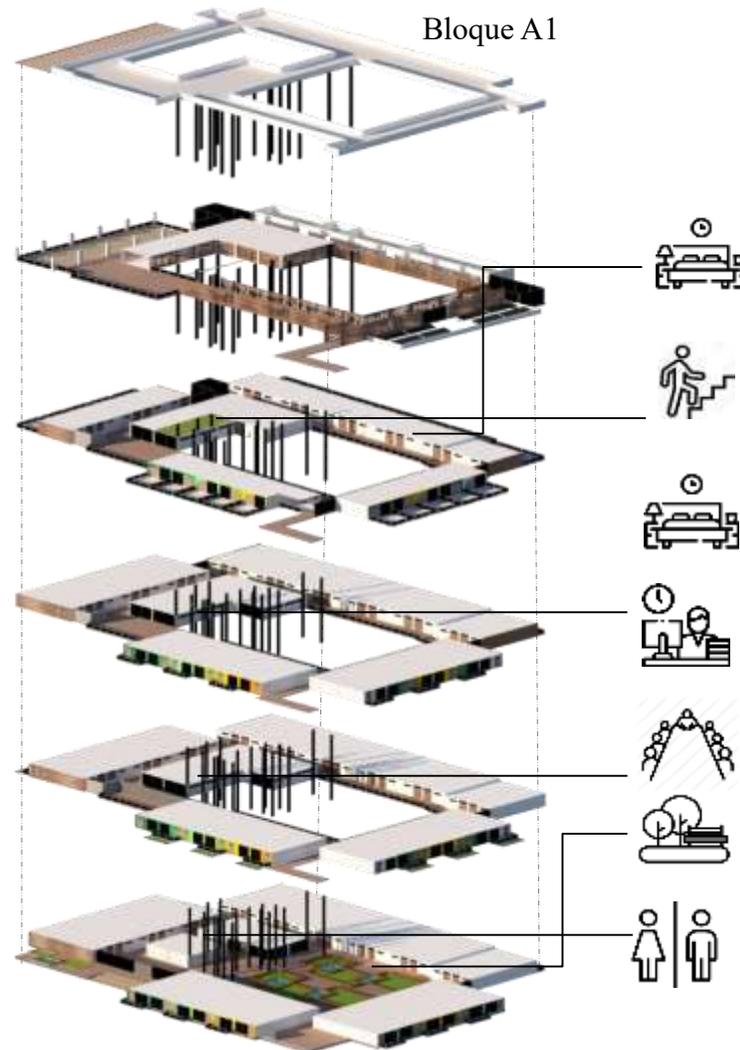


Piedra caliza, piedra de rio, arena de caliza, adoquines mosaicos, madera.

Fuente: Google imagenes

El paisaje que se ha decidido implementar en el proyecto arquitectónico habitainers y para sus diferentes tipos de texturas han sido piedras de la región, de rio, calizas y adoquines.

**Espacios**

**Figura 37***Isometría bloque A1, organización espacial*

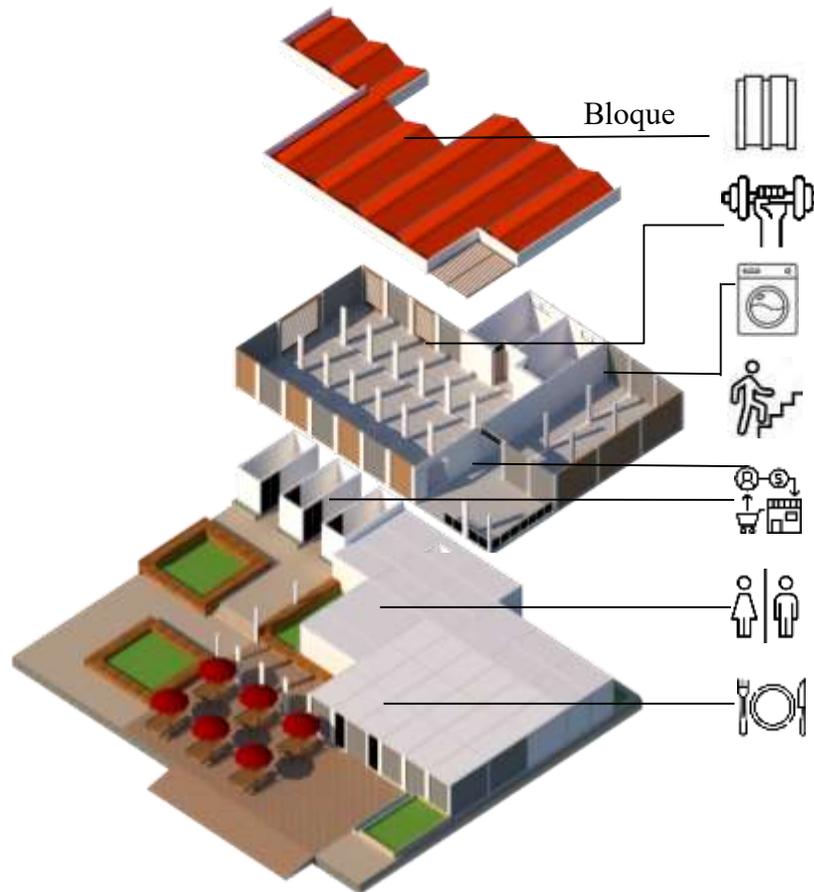
Fuente: Elaboración propia

En el proyecto se disponen de dos bloques separados mediante una vía peatonal y zonas verdes. El primer bloque llamado A1. Y el segundo nombrado A2. El bloque A1 está compuesto por espacios contiguos, es decir, uno seguido de otro, estos espacios son tales como las habitaciones; también, hay espacios dentro de otros espacios, cómo lo son la parte administrativa y la zona pública o jardines.

## Espacios

### Figura 38

*Isometría bloque A2, organización espacial*



Fuente: Elaboración propia

En el bloque A2. En la primera planta se descompone en tres containeres comerciales dispuestos por la parte externa del conjunto. Seguidamente se ubica el restaurante continuo de una plazoleta de comidas. En la segunda planta está el lavadero próximo al gimnasio estos compartidos por un hall que conduce a las escaleras del bloque.

### Espacios de habitaciones

Se plantean 4 tipos de habitaciones, todas llevan consigo un balcón montable o desmontable donde los estudiantes puedan obtener una instancia habitacional, con las comodidades necesarias y mobiliarios flexibles con camas de 2 alturas y su respectiva instancia como baño interno y zona de estudio.

Se proponen 4 tipologías las cuales surgen a través de las encuestas y entrevistas que se realizaron, donde cada una de estas dispone a resolver las necesidades de los estudiantes.

En la figura *Tipología de habitación 01*, se plantea una habitación compartida con dos camas, dos escritorios, dos armarios y un baño compartido, cabe resaltar que las camas son flexibles en su interior cuentan con organizadores individuales.

En la figura *Tipología de habitación 02*, Se propuso una habitación individual con servicio servicios básicos incluidos de cocina, comedor, cama, escritorio armario y su respectivo baño interno, donde los estudiantes pueden ser autosuficientes y desarrollar cada una de las actividades de manera individual.

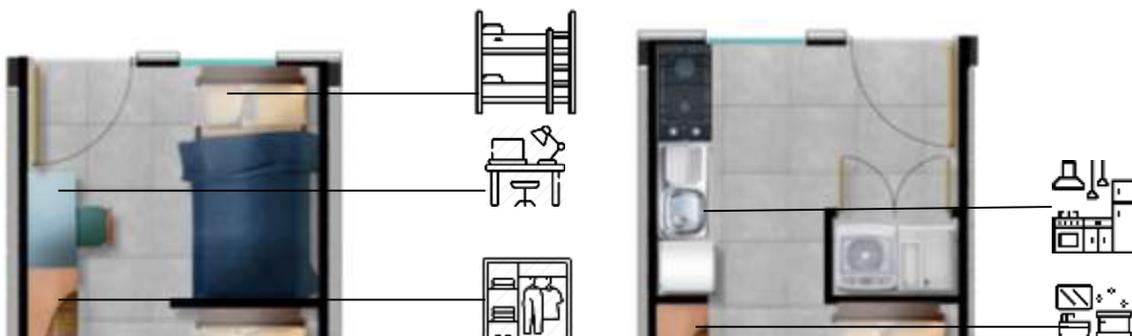
En la figura *Tipología de habitación 03*, se plantea una habitación compartida donde en el interior de la misma cuenta con cocina y comedor incluido, dos camas, dos escritorios, dos armarios, y un baño interno compartido.

En la figura *Tipología de habitación 04*, se plantea una habitación destinada para un estudiante con una cama flexible, escritorio, armario y baño interno, además, un balcón con mesa de exterior.

## Espacios de habitaciones

### Figura 39

*Plantas de modelos de habitaciones, organizacion espacial*



Tipología de habitación 01

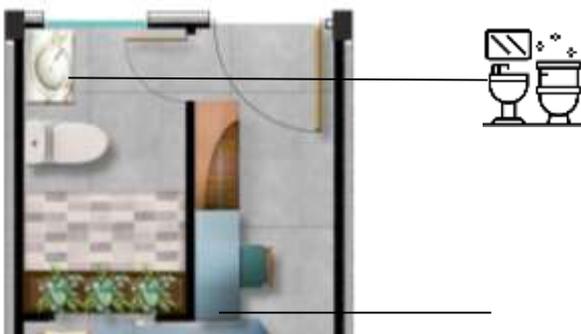
Tipología de habitación 02

Fuente: Elaboración propia

### Espacios de habitaciones

#### Figura 40

*Plantas de modelos de habitaciones, organizacion espacial*





Tipología de habitación 03

Fuente: Elaboración propia

### **Circulación espacial**

La circulación del bloque A1. se traza mediante dos ejes verticales y dos ejes horizontales, estos ejes organizan la espacialidad del bloque, con una circulación lineal ramificada, donde cada eje distribuye a distintos espacios en el primer nivel. en los siguientes niveles la circulación se determina en forma de un cuadrado, también siendo lineal ramificada. y por último para comunicar las distintas plantas del bloque se utilización escaleras en forma de U.

### **Figura 40**

Circulación del bloque a1



---

*Plantas de modelos de habitaciones, organización espacial*

Fuente: Elaboración propia

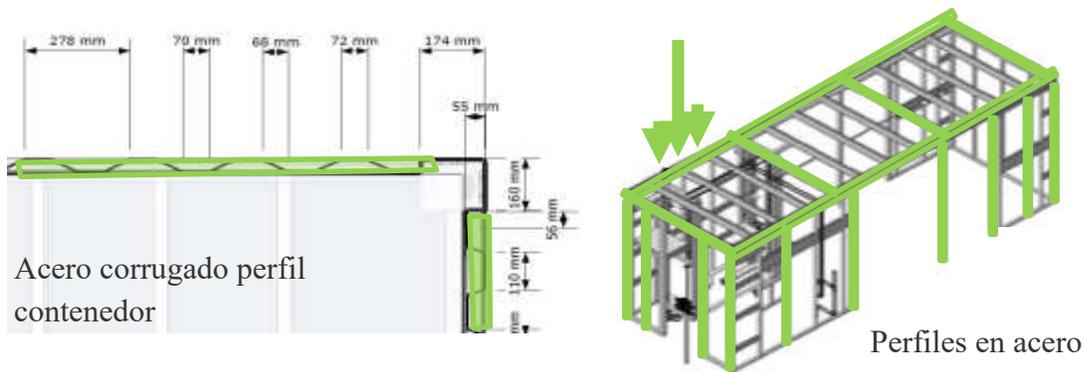
### **Estructura y materialidad**

Los contenedores del proyecto universitario principalmente están compuestos por la clase de contenedores marítimos ya que, nos encontramos en una zona costera la cual facilita el acceso a ellos, cabe resaltar que un contenedor tiene una vida útil de 12 años y al momento de ser desechados por su función principal son aislados, los perfiles de los contenedores deben estar en buen estado y no ser excluidos del diseño.

Tienen una materialidad en acero corrugado y materiales como aluminio y madera contrachapada, reforzado con vidrio. Los containeres pueden estar apilados hasta 12 unidades sin deformarse.

**Figura 41**

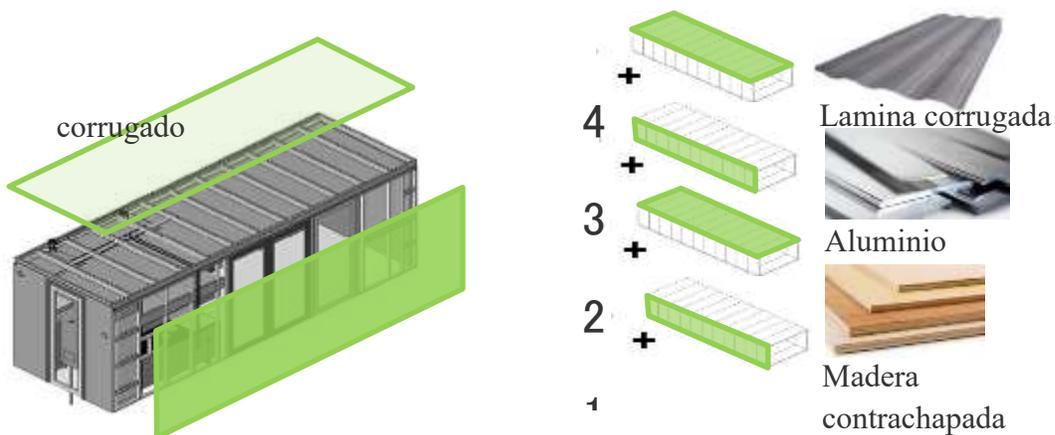
*Corte detallado de container con perfilera en acero*



Fuente: Elaboración propia

**Figura 42**

*Estructuras*



Fuente: Elaboración propia y google imágenes

### Figura 43

#### *Materiales*



Fuente: Elaboración propia

Container en forma adquirida por el recorrido solar, apilados. Contenedores apilados, juego de volúmenes con balcones prefabricados, con habitación doble y espacios flexibles para estudiantes autosuficientes.

### Figura 44

#### *Forma bloque A2*



Fuente: Elaboración propia

### *Forma bloque A1*

#### **Figura 45**

#### *Forma bloque A1*



Fuente: Elaboración propia

Contenedor de tercera planta en voladizo, juega con la figura y proporciona sombra a los módulos inferiores, con espacio para balcón del cuarto nivel. La forma del proyecto universitario es completamente ortogonal, proporciona un juego de figuras y volumen, que ayudan en el nivel 4 a tener espacios comunes. Bloque A1. 144 contenedores. Bloque A2 30 contenedores.

### **Perfiles y estructura de pasillos**

#### **Figura 46**

#### *Perfiles de acero*



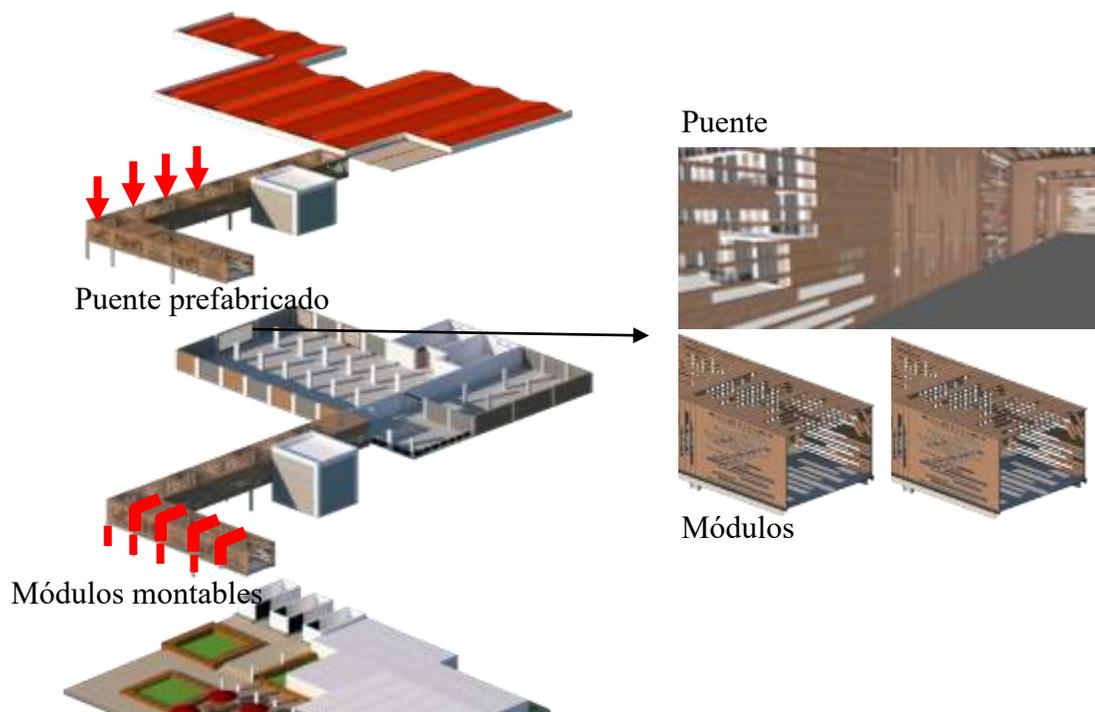
Fuentes: Elaboración propia

En la estructura del bloque a1 se pueden evidenciar pasillos los cuales son prefabricados, hechos con bovedillas y viguetas en acero, que se sostienen con una base en metal doble.

Figura x: se puede evidenciar que el tipo de estructura es metálico con una base en concreto. Este sistema de estructura se presenta en el proyecto.

### Figura 47

*Isometría bloque A2*



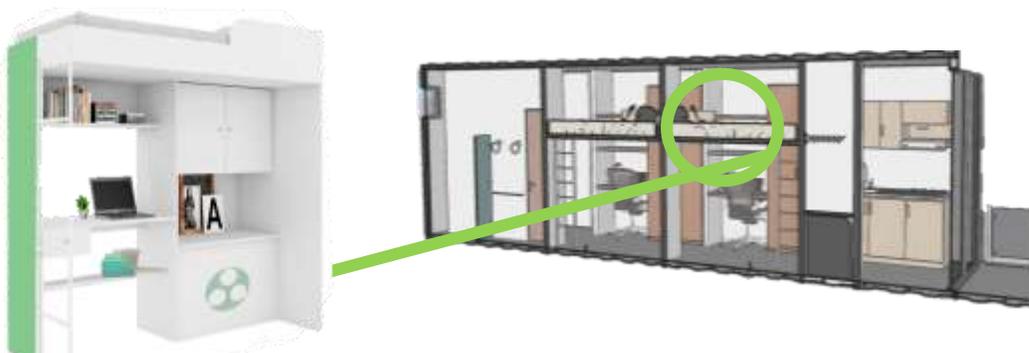
Fuentes: Elaboración propia

Puente de conexión entre bloques. Al recorrer este sendero elevado con diversos tipos de texturas rústicas se puede evidenciar un juego de abertura horizontal y vertical, de manera modular, con tipos de colores y sombras, por las tardes protege del sol y hace que la iluminación entre hacia el espacio y se convierta en una experiencia agradable trae consigo una vivencia de colores que se reflejan mediante el trayecto de este.

### Mobiliarios flexibles

#### Figura 48

*Mobiliario de escritorio en habitaciones bloque A1*



Fuente: Elaboración propia

### Figura 49

*Mobiliario de canecas de basura*



Punto ecológico

Fuente: Google imágenes

### Descripción de mobiliario de cama

Cama 1 plaza con gavetas, baúl y placard

Producida con paneles de MDP-BP de 15 mm de madera reforestada. Ideal para espacios reducidos.

Soporte: Hasta 85 kg.

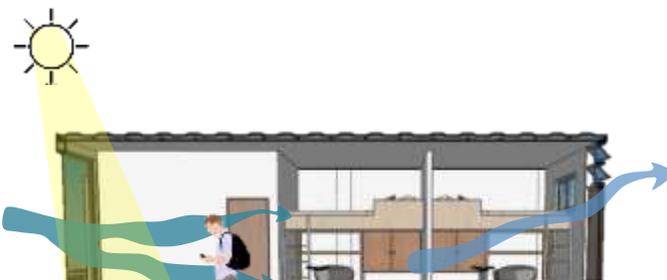
Para colchones de 78×188 cm

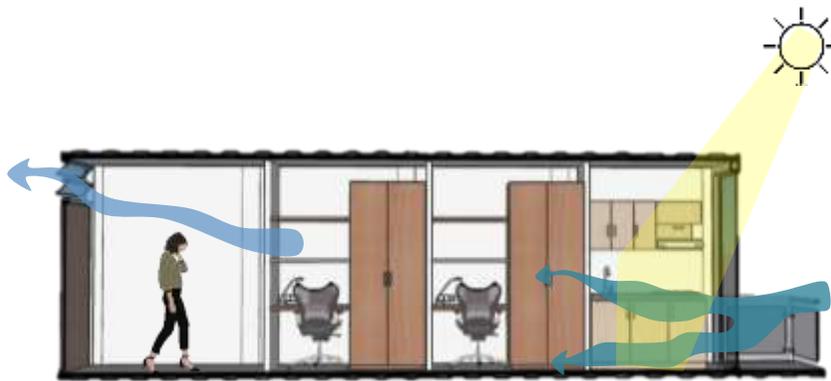
Medidas Largo: 193 cm Alto: 176 cm Prof.: 82 cm

### Habitaciones modelo

### Figura 50

*Graficos de cortes de habitaciones, aspectos biosificos*





Iluminación **natural**

Fuente: Elaboración propia

Las habitaciones están diseñadas de tal modo que los vientos entren por una puerta corrediza que permite ventilar e iluminar de manera natural las alcobas para que el viento caliente salga por una abertura en la parte superior de la puerta principal permitiendo que las garrafas de viento entren por los vanos y la doble piel convirtiendo espacios cómodos y confortables.

### Sensaciones

### Figura 51

*Emplazamiento general de CECAR, visuales*



Fuente: Google maps

V1. Vista interior, se observa la vegetación existente del lugar, mobiliario y cuerpos de agua que refrescan el lugar y da la sensación de ser agradable.

### Figura 52

*Gráfico interno bloque A1*

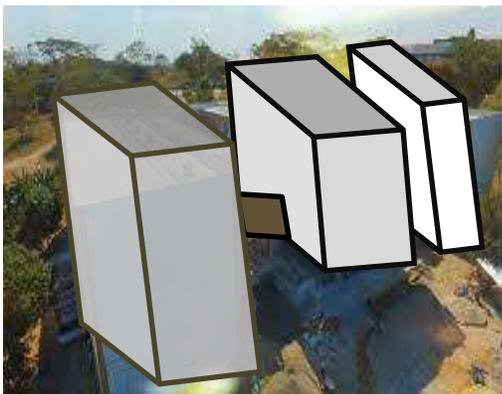


Fuente:Elaboración propia

V2. La vista ubicada al oeste del proyecto trata sobre el bloque de arquitectura e ingeniería que se encuentra en construcción, le dará una vista más amplia al panorama construido, creando una relación entre estos boques, se caracterizan por ser de gran tamaño, trabajando distintos niveles de altura y jugando con la misma tonalidad de colores sobrios.

### Figura 53

*Gráfico externo bloque G de arquitectura e ingeniería*



Fuente:Elaboración propia

V3. Imagen ilustrativa de cancha de beisbol, ubicada en la parte norte o en la parte superior del emplazamiento del proyecto.

### **Figura 54**

*Gráfico externo vista cancha de beisbol CECAR*



Fuente:Elaboración propia

V4. La visual esta, es un terreno natural que se compone de árboles y vegetación autóctona del campus universitario, tales como arboles de mango, orejero, limoncillo, etc., provocando microclimas y sombras, obteniendo una visual más tranquila y provocando una sensación de paz, armonía y conexión natural.

### **Figura 55**

*Gráfico de vegetacion existente del lugar*



Fuente: Elaboración propia

### **Energía eléctrica y paneles solares**

En la cubierta del edificio se plantea una sección de paneles solares para el sostenimiento energético de la edificación, dispuestas de forma estratégica de este a oeste con una mínima inclinación hacia el sur, recolectando la mayor energía solar.

La estructura se compone de unos soportes de aluminios para asegurar el panel con la mayor firmeza.

### **Figura 56**

*Gráfico de paneles solares bloque A1*



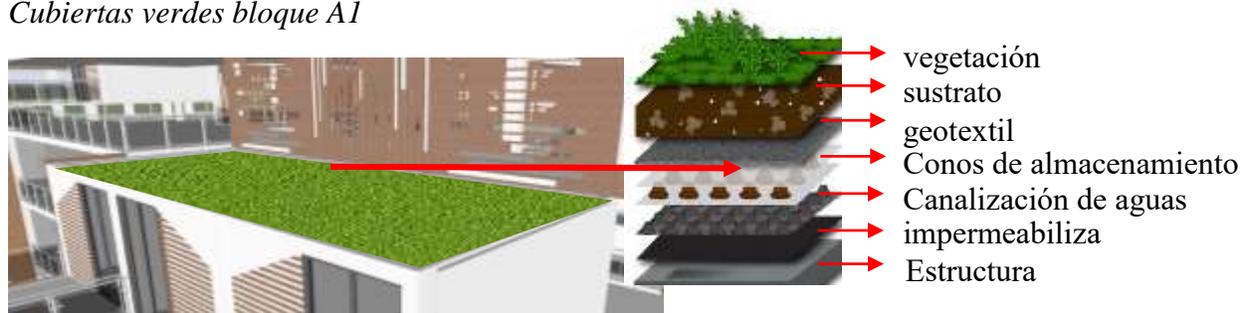
Fuente: Elaboración propia

### **Cubiertas verdes**

Se implementa una cubierta verde, que se componen de unas capas que benefician al aislamiento de incidencia solar, térmica y acústica. Permiten un ahorro energético, favorece al medio ambiente urbano.

### Figura 57

*Cubiertas verdes bloque A1*



*Fuente: Elaboración propia*

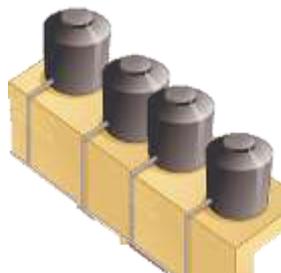
### Sistema de agua

Recolección de aguas lluvias, este sistema es utilizado para regar o sostener la cubierta verde y también para el desagüe de los inodoros, para esto se implementan unas canaletas ubicadas en la parte superior del edificio, permitiendo almacenar el agua en un tanque que distribuye por todo el sistema de red hidrosanitaria.

### Figura 58

*Gráficos de tanques de agua y la gravedad de bajada de agua*

Gravedad del agua para el desagüe de baños



Tanques de agua

Fuente: Elaboración propia

### Figura 59

*Gráficos de riego de agua en jardines verticales bloque A1*



Fuente:Elaboración propia

### Cultura y pertinencia

En la realización de la propuesta arquitectónica se propuso enfocar diversos espacios relacionados con la región sucreña, dando un enfoque a las subregiones de esta localidad, las cuales son, subregión de montes de María, la Mojana, San Jorge, golfo de Morrosquillo y Sabana. Donde se optó por traer la cultura y ambientes de estos lugares.

Ambiente Montes de María: se propone una instancia con hamacas relacionadas con las artesanías de la región, brindando espacios confortables de descanso.

Ambientes San Jorge y Mojana: Las subregiones son caracterizadas por sus zonas húmedas por ende se representa de manera recreativa con unas mesas en madera donde los estudiantes en sus ratos libres pueden hacer un pequeño recorrido.

Ambientes de la Sabana: en la fachada representamos colores llamativos de la región y carnavales del municipio de Corozal como amarillo, verde, naranja, cubiertas rojas, dando una percepción visual llamativa.

Ambiente golfo de Morrosquillo: se recrearon monumentos con veleros haciendo alusión a los mares de la costa, recreando una ilusión de playa donde los estudiantes puedan humedecer los pies y tocar la cálida arena.

En esta subregión se juega con los distintos ambientes y sensaciones que nos brindan, como lo son las palmeras, las playas, la arena y el velero, en el proyecto se encuentra ubicada en la parte externa del bloque A2

Por último, se extrae la forma a partir de la cultura Zenú, haciendo una representación gráfica de las artesanías de los pueblos indígenas. Esta textura se encuentra ubicada en los puntos fijos del proyecto llamada comúnmente ojo de pescado.

## Figura 60

*Montes de María bloque A1*

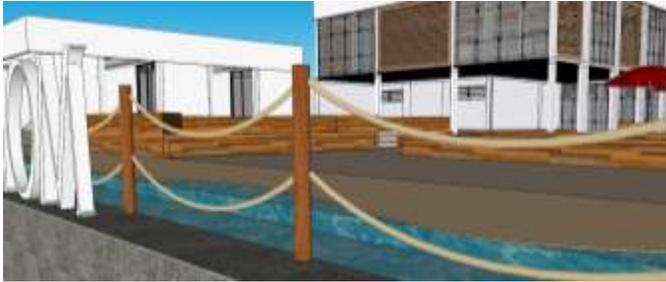


Fuente:Elaboración propia

Ambientes Montes de María, colores y artesanías.

## Figura 61

*Gráfico Golfo del Morrosquillo bloque A2*



Fuente:Elaboración propia

**Figura 62**

*Gráfico ojo de pescado cultura zenú bloque A1- A2*



Fuente:Elaboración propia

Ojo de pescado cultura Zenú, trama artesanal con aberturas en madera.

### Figura 63

*Gráfico subregion mojana bloque A2*



Fuente: Elaboración propia

Ambiente san Jorge y mojana, con sillas de madera y palmeras.

### Conclusión

Para concluir el presente trabajo de investigación, a partir del análisis realizado, se considera viable la implementación de residencias universitarias estudiantiles nombrada Habitainers en la Corporación Universitaria del Caribe -CECAR Ciudad de Sincelejo, debido a que, existen necesidades y dificultades por parte de los estudiantes específicamente provenientes de corregimientos y municipios aledaños, por lo cual nos permitimos exponer las siguientes conclusiones.

1. Con el sistema de recolección de datos que implementamos se evidenció, que para los estudiantes de la Corporación Universitaria del Caribe CECAR sede Sincelejo, es complicado conseguir y adquirir una vivienda u hospedaje que cuente con los espacios óptimos para un desarrollo satisfactorio de las actividades diarias y académicas.

2. Con el mismo instrumento, también logramos evidenciar que este proyecto es completamente viable, ya que se diseñó y se estructuró un modelo donde, los estudiantes tengan un lugar seguro, cómodo, confortable, flexible y de bajo presupuesto el cual cubre todas las necesidades de los estudiantes del campus universitario.
3. Los beneficios que este presenta con su elaboración serían principalmente a los inversionistas y estudiantes, este modelo se caracteriza por su fácil acceso a la universidad, espacios de estudio, habitaciones cómodas, zonas comunes y sociales, por último, espacios de pertinencia con el lugar, con artesanías, texturas, colores y otros elementos.

Por ende, es de vital importancia resaltar que el proyecto de residencias universitarias es considerado una edificación eco-sostenible, donde su funcionamiento inteligente ayuda a mitigar su impacto ambiental, dando así, un ejemplo de sostenibilidad a nuestra ciudad.

### Referencias Bibliográficas

- Basulto, D. (2008). Puma city, shipping container store / lot-ek. ArchDaily  
<https://www.archdaily.com/10620/puma-city-shipping-container-store-lot>
- Briones, M. (10 de 12 de 2014). La arquitectura sostenible, nuevas iniciativas en el uso de los materiales. *Trevall de recerca*. <http://www.fertbatxillerat.com/wp-content/uploads/Briones-Marta-La-arquitectura-sostenible.pdf>
- Cardenas, J. R. (2018). *Buenos ejemplos en la práctica de la construcción sostenible en el mundo contemporáneo. Procesos urbanos*. <https://revistas.cecar.edu.co/index.php/procesos-urbanos/article/view/405/398>
- Castellanos, A., & Martinez, P. (2020). *Educación en Arquitectura: Transiciones hacia el Desarrollo Sostenible. Procesos urbanos*. 7(1).  
<https://revistas.cecar.edu.co/index.php/procesos-urbanos/article/view/405/398>

- Hernández, K. R. (2010). *La residencia estudiantil: un espacio de transformación sociocultural en el contexto universitario*. <https://www.monografias.com/trabajos98/residencia-estudiantil-contexto-universitario/residencia-estudiantil-contexto-universitario.shtml>
- Jaramillo, M. P. (11 de Enero de 2017). Volvieron las residencias universitarias. *El espectador*, pág. 11. <https://www.elespectador.com/noticias/educacion/volvieron-residencias-universitarias-articulo-674173>
- Kalkin, A. (05 de 08 de 2020). Arquitectura en contenedores. *Amarillo*. <https://amarilo.com.co/blog/tendencias/arquitectura-en-contenedores/>
- LeCorbusier. (2007). La casa no es una maquina de habitar. *Arquitectura y urbanismo AU*. <https://www.redalyc.org/pdf/3768/376839851009.pdf>
- Manaia, M. (22 de 05 de 2015). *Reutilización de contenedores maritimos para construcciones arquitectonicas*.  
[file:///C:/Users/usuario/Downloads/Tesis\\_ReutilizacindecontenedoresmartimosparaConstruccionesarquitectnicas\\_MarioManaia\\_UPC.pdf](file:///C:/Users/usuario/Downloads/Tesis_ReutilizacindecontenedoresmartimosparaConstruccionesarquitectnicas_MarioManaia_UPC.pdf)
- Mazón, P. (2013). La reutilización es el autostop de la arquitectura. *Basurama*. <http://basurama.org/texto/la-reutilizacion-es-el-autostop-de-la-arquitectura-pablo-rey-mazon/>
- Muñoz, M. (2011). *Residencias estudiantil con materiales reciclables*.
- Paez, J. (2018). ¿Que es una residencia universitaria?. *Residencias puertas del sur*. <https://residenciapuertadelsurmerida.es/>
- Publicaciones Semana S.A. (27 de 10 de 2017). Regresan las residencias universitarias. *Dinero*. <https://www.semana.com/universidad-de-los-andes-abre-residencias-universitarias/512341/>
- Riberio, M. M. (2013). Reutilización de contenedores marítimos para construcciones arquitectónicas.  
[https://www.researchgate.net/publication/292995079Reutilizacion\\_de\\_contenedores\\_maritimos\\_para\\_Construcciones\\_arquitectonicas](https://www.researchgate.net/publication/292995079Reutilizacion_de_contenedores_maritimos_para_Construcciones_arquitectonicas)
- Rodriguez, B. S. (2017). *Trabajo de grado universidad de valladolid*.
- Saldarriaga, a. (2019). Importancia del Habitar en el Pensamiento Arquitectónico. *Procesos urbanos*. 6(6), 22-33. <https://revistas.cecar.edu.co/index.php/procesos-urbanos/article/view/405/398>

- Saluable, V. (2014). El espíritu humanista de Shigeru Ban. *Vivienda saludable*. <https://www.viviendasaludable.es/salud-hogar/el-espiritu-humanista-de-shigeru-ban>
- Sanchez, B. (2017). *Construcciones de emergencia y nuevas ciudades con contenedores marítimos*. Universidad de Valladolid. <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/26587>
- Sandoval, S., y Rojas, R. (2018). *Importancia del Habitar en el Pensamiento Arquitectónico*. *Procesos urbanos*. 5(5), 26-33. <https://revistas.cecar.edu.co/index.php/procesos-urbanos/article/view/405/398>

## Anexos

Anexo 1. Memorias explicativas anteproyecto aspectos generales y biofísicos, Habitainers.



Fuente: *Elaboración propia*

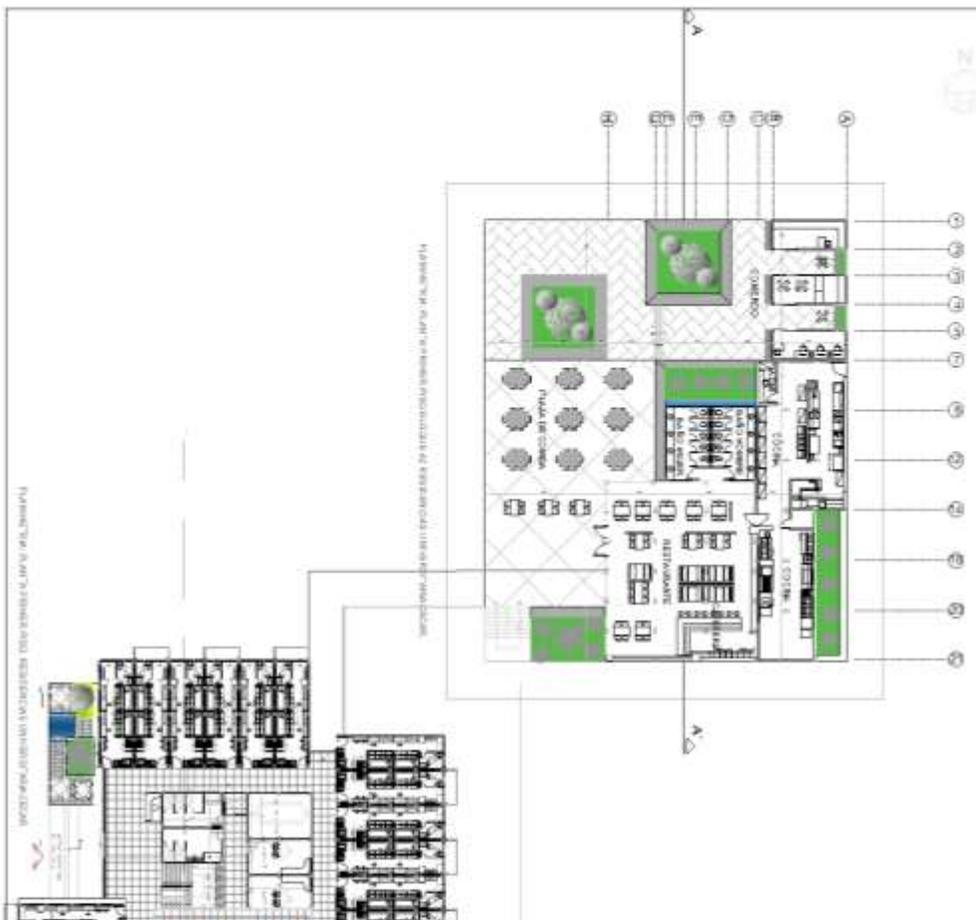
Anexo 2. Memorias explicativas anteproyecto, organización de espacio y circulaciones, Habitainers



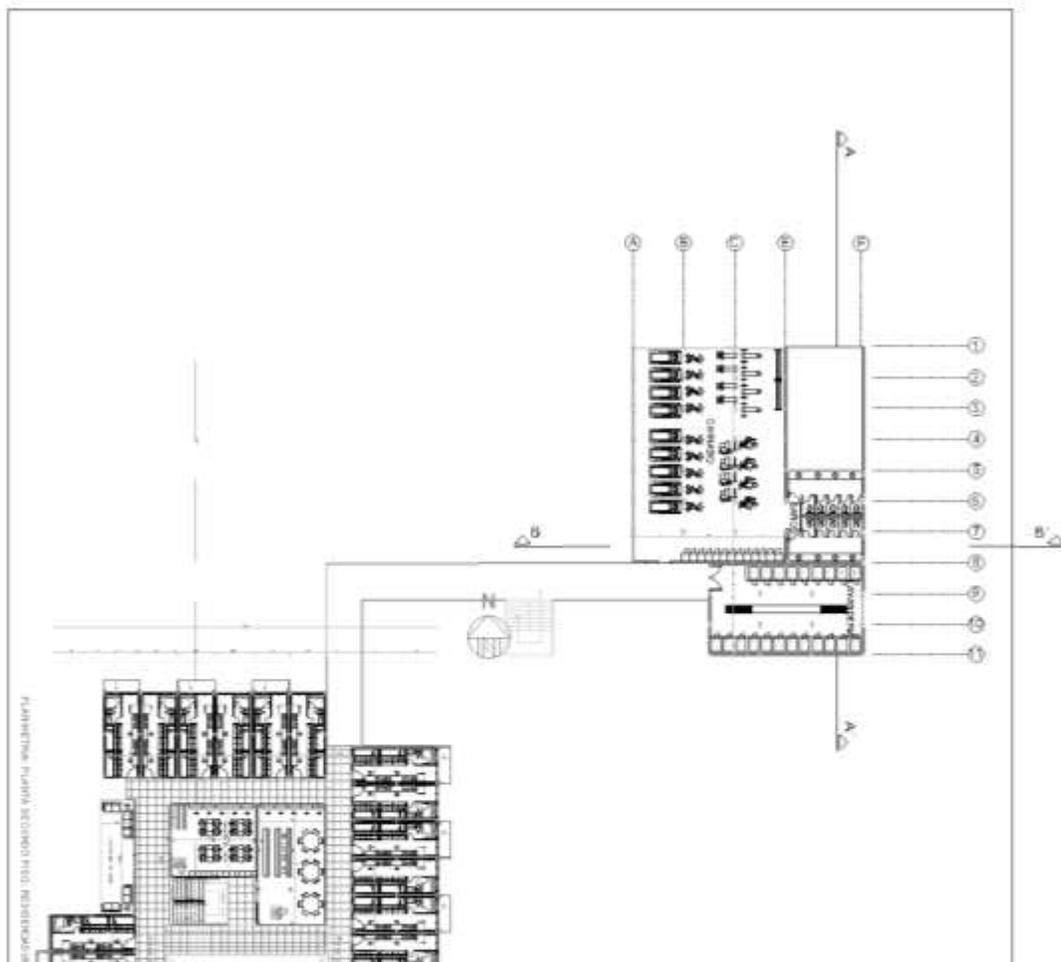


*Fuente: Elaboración propia*

ANEXO 4. Anteproyecto arquitectónico planimetría nivel 01

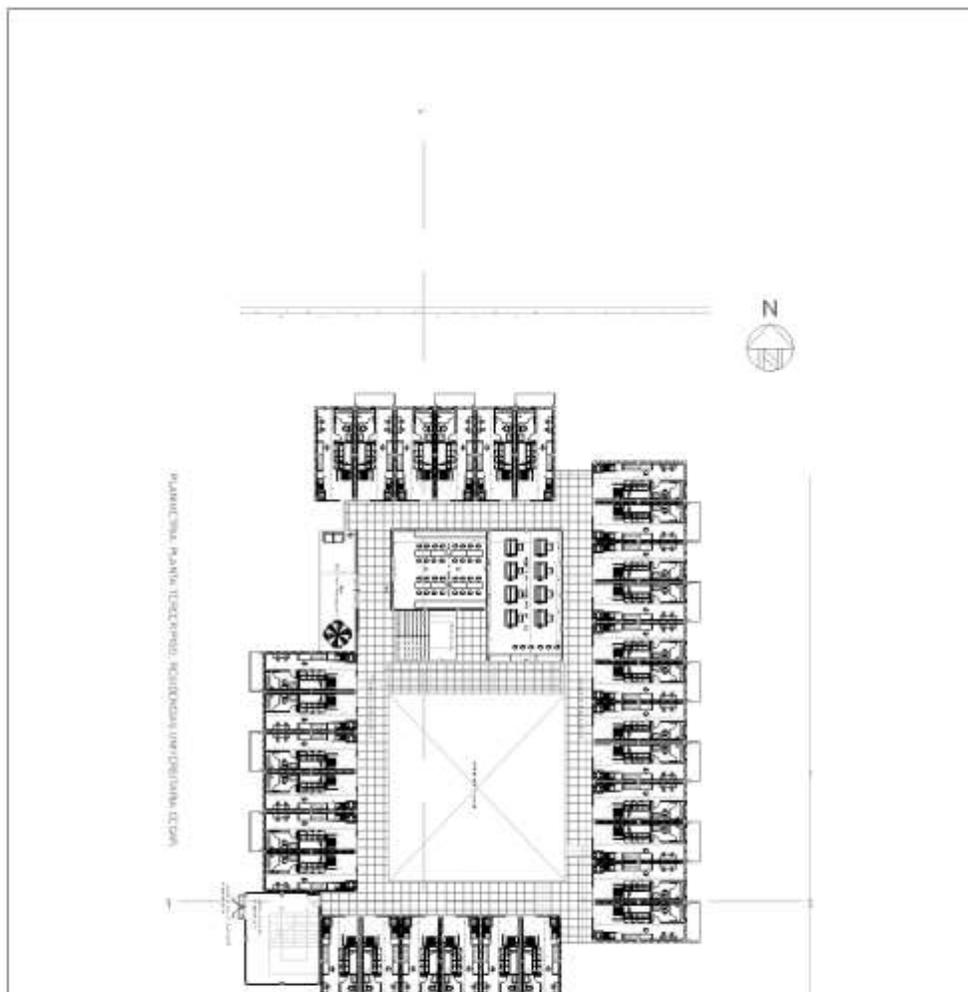


Anexo 5. Anteproyecto arquitectónico planimetría nivel 02



ANEXO 6. Anteproyecto arquitectónico planimetría nivel 03

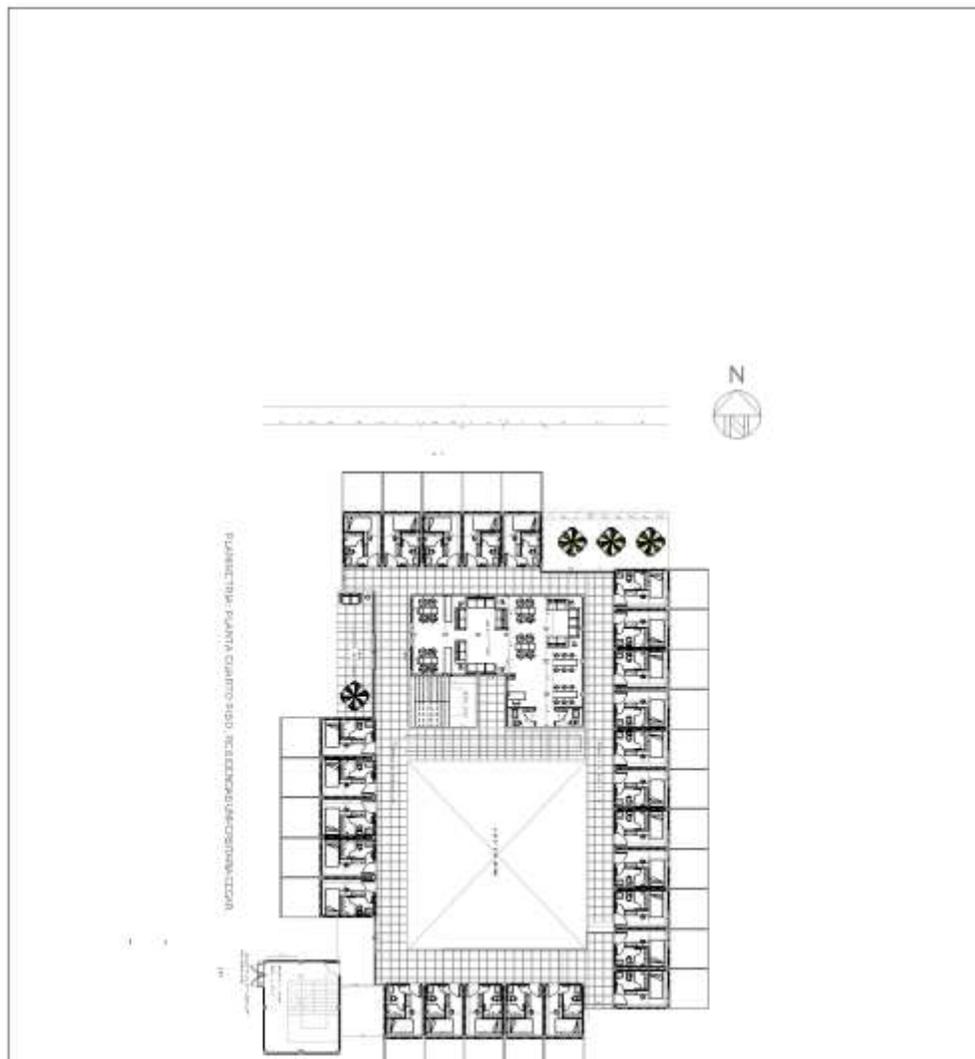
Anexo 6. Planimetría



*Figura 69, planos arquitectonicos nivel 3, fuente:propia*

ANEXO 7. Anteproyecto arquitectónico planimetría nivel 04

Anexo 7. Planimetría



Anexo 8. Anteproyecto arquitectónico planimetría fachadas y cortes.

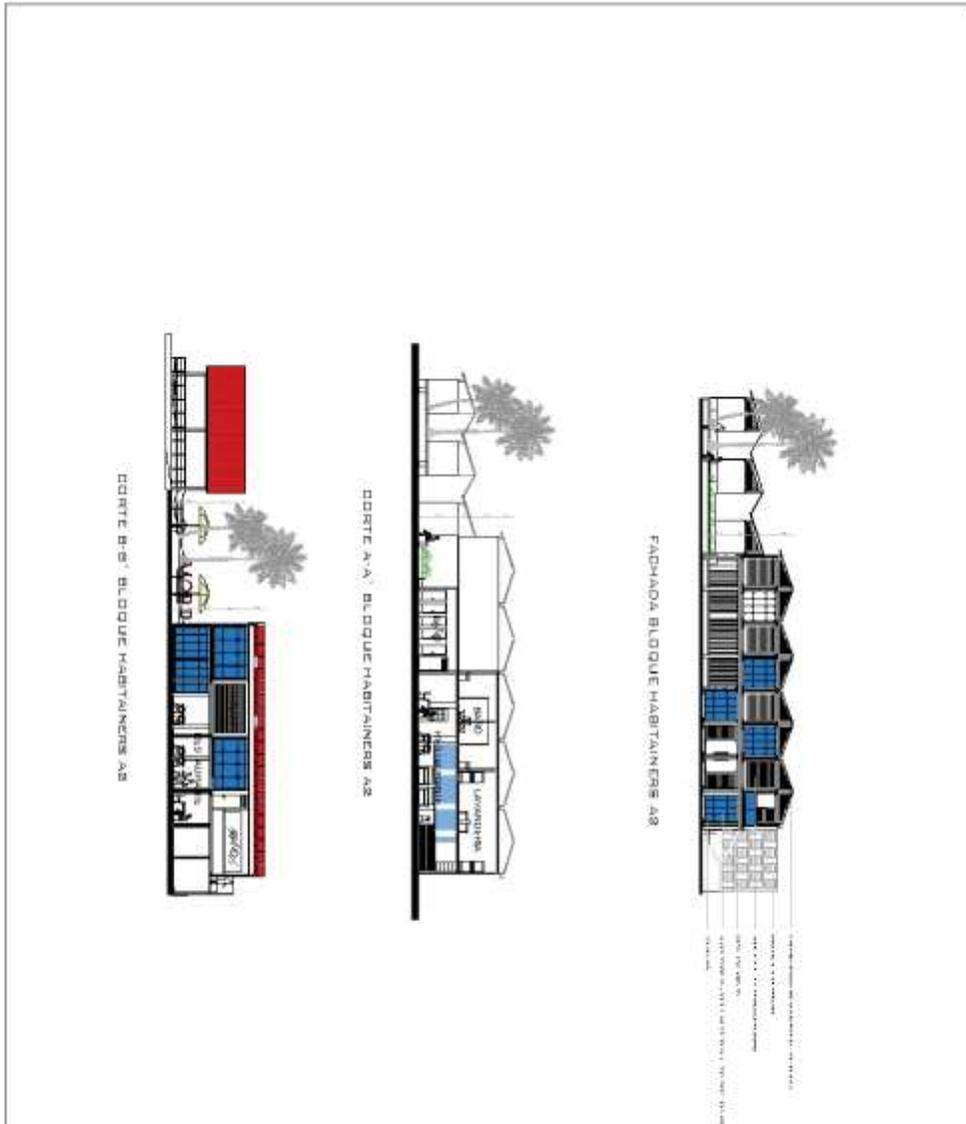
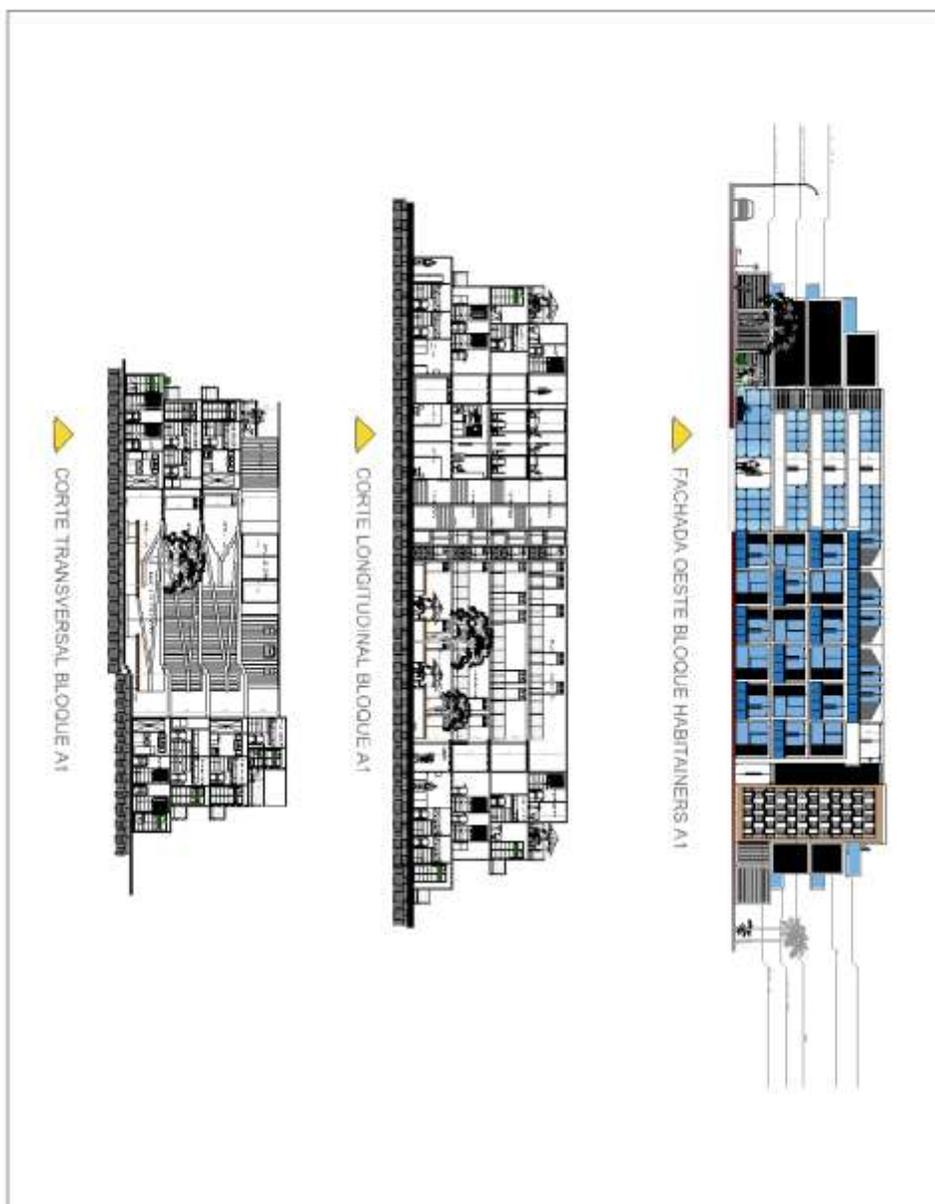


Figura 71, planos arquitectonicos fachada, corte bloque A2, fuente:propia

Anexo 9. Anteproyecto arquitectónico planimetría fachadas





Anexo 11. Encuesta realizada a los estudiantes de la Corporación Universitaria del Caribe CECAR.

Residencias Universitaria en la Corporación Universitaria del Caribe CECAR.

Gracias por participar en las encuestas de Residencia Universitaria. Esta encuesta tiene como objetivo identificar y caracterizar la población estudiantil que no reside originariamente en la ciudad de Sincelejo, con el fin de facilitar un muestreo de diseño de residencias universitarias en beneficio a los estudiantes de la Corporación CECAR. Adicionalmente, a partir de la información recolectada se contará con un historial de necesidades que los estudiantes necesitan, así como, habitaciones, servicios y espacios.

Tu dirección de correo electrónico se registrará cuando envíes este formulario. ¿No es tuya esta dirección?

\*Obligatorio

(ESTA ENCUESTA VA DIRIGIDA A ESTUDIANTES QUE NO RESIDEN EN LA CIUDAD DE SINCELEJO)

¿A qué género pertenece? \*

Femenino

Masculino

Prefiero no decirlo

¿Sabe usted lo que es una residencia universitaria? \*

Sí

No

¿Cuál es el concepto que tiene de Residencias Universitarias? \*

Casas de estudiantes

Internado

Otro:

¿Cuál es su lugar de procedencia? \*

Tu respuesta

Desde su llegada a la Corporación Universitaria del Caribe CECAR, ¿qué tipo de alojamiento tiene? \*

Casa de familia

Apartamento

Pensionado

Alquiler compartido

Otro:

¿Considera usted, que es necesaria la creación de una residencia universitaria para el alojamiento de los estudiantes de otras ciudades o pueblos? \*

Si

No

¿Utilizaría usted una residencia dentro del campus universitario (CECAR) Mientras cursa sus estudios? \*

Si

No

Tal vez

¿Cómo preferiría vivir en la residencia universitaria? \*

Habitación individual

Habitación compartida

¿Cuál es el factor más importante que influye en vivir en una Residencia Universitaria? \*

Comodidad

Seguridad

Cercanía a la U

Precio

¿Qué tipos de servicio le gustaría recibir? \*

Lavandería

Telefonía

Restaurante

T.V.

WIFI

Parqueadero

En relación con la pregunta anterior. Le gustaría realizar... \*

Realizar voluntariamente, servicios de lavandería, cocina, aseo, WIFI.

Obtener servicio incluido de lavandería, cocina, aseo, WIFI.

¿Quién cubre sus gastos universitarios? \*

Usted

Padre

Madre

Familiar

Otro:

¿Qué tipo de ingreso promedio mensual reciben en su hogar? \*

Menos de un salario mínimo

Un salario mínimo

Dos salarios mínimos

Tres salarios mínimos

Cuatro o más salarios mínimos

¿Cuánto estaría dispuesto a pagar para vivir en una Residencia Universitaria? \*

De 0 a 100.000

De 100.000 a 200.000

De 200.000 a 300.000

De 300.000 a 400.000

De 400.000 a 500.000

De 500.000 hasta un salario mínimo o más.

¿Sabe usted lo que es un contenedor marítimo? \*

Sí

No

Tal vez

¿Le gustaría vivir en una Residencia Universitaria que sea hecha a partir de materiales, reutilizables? \*

Si

No

Anexo 12. Imágenes del proyecto arquitectónico



*Renders de escaleras recubierto por una trama de ojo de pescado bloque A1.*



*Renders de pasillo con conexión del bloque A1 al bloque A2.*



*Renders de plaza de comidas bloque A2.*



*Renders de la parte externa del bloque A1*

## Anexo 13. Presupuesto Habitainers

COSTO PRODUCCION PARA UN CONTENEDOR DE 20 PIES PARA ADECUACION DE RESIDENCIA ESTUDIANTEL						
PROYECTO RESIDENCIA ESTUDIANTELES TIPO 1						
Cod	Item	Descripcion	unidad medida	cantidad	costo por unidad	subtotal
<b>0 PRELIMINAR</b>						
0.1	transporte de contenedor	-	Und	1	\$ 1,500,000.00	\$ 1,500,000.00
<b>1 ESTRUCTURA</b>						
1.1	Contenedor marítimo	Contenedor Seco 20' pies	Und	1	\$ 5,700,000.00	\$ 5,700,000.00
<b>2 PISO</b>						
2.1	madera laminada	-	m2	19.07	\$ 150,000.00	\$ 2,860,500.00
	enchape baño + lavado	-	m2	4.05	\$ 95,000.00	\$ 384,750.00
<b>3 CARPINTERIA</b>						
3.1	ventana tipo 1	Aluminio con dim. 0.86 * 0.3	Und	2	\$ 95,000.00	\$ 190,000.00
3.2	Puerta ventana	Marco de aluminio + vidrio, dim 1.23 * 2.60	Und	1	\$ 190,000.00	\$ 190,000.00
3.3	Puerta de madera	Puerta de madera 0.95 * 2.20	Und	1	\$ 100,000.00	\$ 100,000.00
3.4	Ventana tipo 2	dim. 0.95 * 0.42	Und	1	\$ 95,000.00	\$ 95,000.00
<b>4 BAÑO</b>						
4.1	sanitario	Marca corona	Und	1	\$ 170,000.00	\$ 170,000.00
4.2	lavamanos	Marca corona	Und	1	\$ 80,000.00	\$ 80,000.00
4.3	toallero	Marca corona	Und	1	\$ 40,000.00	\$ 40,000.00
4.4	jabonera	Marca corona	Und	1	\$ 45,000.00	\$ 45,000.00
4.5	espejo	Marca corona	Und	1	\$ 100,000.00	\$ 100,000.00
4.6	ducha	Marca corona	Und	1	\$ 110,000.00	\$ 110,000.00
<b>5 COCINA PREFABRICADA</b>						
5.1	gabinete inferior	-	Und	1	\$ 285,000.00	\$ 285,000.00
5.2	gabinete superior	-	Und	1	\$ 250,000.00	\$ 250,000.00
5.3	Lavaplatos	-	Und	1	\$ 250,000.00	\$ 250,000.00
5.4	grifería	-	Und	1	\$ 90,000.00	\$ 90,000.00
5.5	estufa	empotrada MABE de 60 cm 4 puestos	Und	1	\$ 400,000.00	\$ 400,000.00
<b>6 LAVADERO</b>						
6.1	lavadero	-	Und	1	\$ 280,000.00	\$ 280,000.00
<b>7 ILUMINACION</b>						
7.1	toma corrientes	110 & 120 voltios	Und	8	\$ 6,000.00	\$ 48,000.00
7.2	switches	-	Und	3	\$ 5,000.00	\$ 15,000.00
7.3	toma de voz, datos y tv	-	Und	1	\$ 7,000.00	\$ 7,000.00
<b>8 REDES</b>						
8.1	eléctricos	-	Mtl	80	\$ 20,000.00	\$ 1,600,000.00
8.2	cable tv y wifi	-	Mtl	30	\$ 10,000.00	\$ 300,000.00
<b>9 TUBERIAS</b>						
9.1	eléctricas	-	Mtl	80	\$ 6,000.00	\$ 480,000.00
9.2	hidráulica	-	Mtl	20	\$ 10,000.00	\$ 200,000.00
9.3	sanitaria	-	Mtl	20	\$ 12,000.00	\$ 240,000.00
<b>10 REVESTIMIENTO EXTERIOR</b>						
10.1	anticorrosivo	-	Gal	80	\$ 30,000.00	\$ 2,400,000.00
<b>11 ADICIONAL</b>						
11.1	balcon	-	-	1	\$ 250,000.00	\$ 250,000.00
11.2	aire acondicionado	-	-	1		\$ -
11.3	División de drywall	-	m2	22.45	\$ 31,000.00	\$ 695,950.00
<b>TOTAL</b>						<b>\$19,356,200.00</b>

COSTO PRODUCCION PARA UN CONTENEDOR DE 20 PIES PARA ADECUACION DE RESIDENCIA ESTUDIANTIL						
PROYECTO	RESIDENCIA ESTUDIANTILES TIPO 2					
Cod	Item	Descripcion	unidad medida	cantidad	costo por unidad	subtotal
<b>0</b>	<b>PRELIMINAR</b>					
0.1	transporte de contenedor	-	Und	1	\$ 1,500,000.00	\$ 1,500,000.00
<b>1</b>	<b>ESTRUCTURA</b>					
1.1	Contenedor maritimo	Contenedor Seco 20' pies	Und	1	\$ 5,700,000.00	\$ 5,700,000.00
<b>2</b>	<b>PISO</b>					
2.1	madera laminada	-	m2	19.07	\$ 150,000.00	\$ 2,860,500.00
	enchape baño + lavado	-	m2	4.05	\$ 95,000.00	\$ 384,750.00
<b>3</b>	<b>CARPINTERIA</b>					
3.1	ventana tipo 1	Aluminio con dim. 0.86 * 0.3	Und	2	\$ 95,000.00	\$ 190,000.00
3.2	Puerta ventana	Marco de aluminio + vidrio, dim	Und	1	\$ 190,000.00	\$ 190,000.00
3.3	Puerta de madera	Puerta de madera 0.95 * 2.20	Und	1	\$ 100,000.00	\$ 100,000.00
3.4	Ventana tipo 2	dim. 0.95 * 0.42	Und	1	\$ 95,000.00	\$ 95,000.00
<b>4</b>	<b>BAÑO</b>					
4.1	sanitario	Marca corona	Und	1	\$ 170,000.00	\$ 170,000.00
4.2	lavamanos	Marca corona	Und	1	\$ 80,000.00	\$ 80,000.00
4.3	toallero	Marca corona	Und	1	\$ 40,000.00	\$ 40,000.00
4.4	jabonera	Marca corona	Und	1	\$ 45,000.00	\$ 45,000.00
4.5	espejo	Marca corona	Und	1	\$ 100,000.00	\$ 100,000.00
4.6	ducha	Marca corona	Und	1	\$ 110,000.00	\$ 110,000.00
<b>5</b>	<b>COCINA PREFABRICADA</b>					
5.1	gabinete inferior	-	Und	1	\$ 285,000.00	\$ 285,000.00
5.2	gabinete superior	-	Und	1	\$ 250,000.00	\$ 250,000.00
5.3	Lavaplatos	-	Und	1	\$ 250,000.00	\$ 250,000.00
5.4	griferia	-	Und	1	\$ 90,000.00	\$ 90,000.00
5.5	estufa	empotrada MABE de 60 cm 4	Und	1	\$ 400,000.00	\$ 400,000.00
<b>6</b>	<b>LAVADERO</b>					
6.1	lavadero	-	Und	1	\$ 280,000.00	\$ 280,000.00
<b>7</b>	<b>ILUMINACION</b>					
7.1	toma corrientes	110 & 120 voltios	Und	8	\$ 6,000.00	\$ 48,000.00
7.2	swiches	-	Und	3	\$ 5,000.00	\$ 15,000.00
7.3	toma de voz, datos y tv	-	Und	1	\$ 7,000.00	\$ 7,000.00
<b>8</b>	<b>REDES</b>					
8.1	electricos	-	Mtl	90	\$ 20,000.00	\$ 1,800,000.00
8.2	cable tv y wifi	-	Mtl	30	\$ 10,000.00	\$ 300,000.00
<b>9</b>	<b>TUBERIAS</b>					
9.1	electricas	-	Mtl	80	\$ 6,000.00	\$ 480,000.00
9.2	hidraulica	-	Mtl	20	\$ 10,000.00	\$ 200,000.00
9.3	sanitaria	-	Mtl	20	\$ 12,000.00	\$ 240,000.00
<b>10</b>	<b>REVESTIMIENTO EXTERIOR</b>					
10.1	anticorrosivo	-	Gal	80	\$ 30,000.00	\$ 2,400,000.00
<b>11</b>	<b>ADICIONAL</b>					
11.1	balcon	-	-	1	\$ -	\$ -
11.2	aire acondicionado	-	-	1		\$ -
11.3	Divicion de drywall		m2	22.45	\$ 31,000.00	\$ 695,950.00
<b>TOTAL</b>						<b>\$19,306,200.00</b>

COSTO PRODUCCION PARA UN CONTENEDOR DE 20 PIES PARA ADECUACION DE RESIDENCIA ESTUDIANTIL						
PROYECTO	RESIDENCIA ESTUDIANTILES TIPO 3					
Cod	Item	Descripcion	unidad medida	cantidad	costo por unidad	subtotal
<b>0</b>	<b>PRELIMINAR</b>					
0.1	transporte de contenedor	-	Und	1	\$ 1,500,000.00	\$ 1,500,000.00
<b>1</b>	<b>ESTRUCTURA</b>					
1.1	Contenedor marítimo	Contenedor Seco 20' pies	Und	1	\$ 5,700,000.00	\$ 5,700,000.00
<b>2</b>	<b>PISO</b>					
2.1	madera laminada	-	m2	19.07	\$ 150,000.00	\$ 2,860,500.00
2.2	enchape baño + lavado	-	m2	4.05	\$ 95,000.00	\$ 384,750.00
<b>3</b>	<b>CARPINTERIA</b>					
3.1	ventana tipo 1	Aluminio con dim. 0.86 * 0.3	Und	2	\$ 95,000.00	\$ 190,000.00
3.2	Puerta ventana	Marco de aluminio + vidrio, dim	Und	1	\$ 190,000.00	\$ 190,000.00
3.3	Puerta de madera	Puerta de madera 0.95 * 2.20	Und	1	\$ 100,000.00	\$ 100,000.00
3.4	Ventana tipo 2	dim. 0.95 * 0.42	Und	1	\$ 95,000.00	\$ 95,000.00
<b>4</b>	<b>BAÑO</b>					
4.1	sanitario	Marca corona	Und	1	\$ 170,000.00	\$ 170,000.00
4.2	lavamano	Marca corona	Und	1	\$ 80,000.00	\$ 80,000.00
4.3	toallero	Marca corona	Und	1	\$ 40,000.00	\$ 40,000.00
4.4	jabonera	Marca corona	Und	1	\$ 45,000.00	\$ 45,000.00
4.5	espejo	Marca corona	Und	1	\$ 100,000.00	\$ 100,000.00
4.6	ducha	Marca corona	Und	1	\$ 110,000.00	\$ 110,000.00
<b>5</b>	<b>COCINA PREFABRICADA</b>					
5.1	gabinete inferior	-	Und	1		\$ -
5.2	gabinete superior	-	Und	1		\$ -
5.3	Lavaplatos	-	Und	1		\$ -
5.4	grifería	-	Und	1		\$ -
5.5	estufa	empotrada MABE de 60 cm 4	Und	1		\$ -
<b>6</b>	<b>LAVADERO</b>					
6.1	lavadero	-	Und	1		\$ -
<b>7</b>	<b>ILUMINACION</b>					
7.1	toma corrientes	110 & 120 voltios	Und	8	\$ 6,000.00	\$ 48,000.00
7.2	swiches	-	Und	3	\$ 5,000.00	\$ 15,000.00
7.3	toma de voz, datos y tv	-	Und	1	\$ 7,000.00	\$ 7,000.00
<b>8</b>	<b>REDES</b>					
8.1	electricos	-	Mtl	90	\$ 20,000.00	\$ 1,800,000.00
8.2	cable tv y wifi	-	Mtl	30	\$ 10,000.00	\$ 300,000.00
<b>9</b>	<b>TUBERIAS</b>					
9.1	electricas	-	Mtl	80	\$ 6,000.00	\$ 480,000.00
9.2	hidraulica	-	Mtl	20	\$ 10,000.00	\$ 200,000.00
9.3	sanitaria	-	Mtl	20	\$ 12,000.00	\$ 240,000.00
<b>10</b>	<b>REVESTIMIENTO EXTERIOR</b>					
10.1	anticorrosivo	-	Gal	80	\$ 30,000.00	\$ 2,400,000.00
<b>11</b>	<b>ADICIONAL</b>					
11.1	balcon	-	-	1	\$ -	\$ -
11.2	aire acondicionado	-	-	1		\$ -
11.3	Divicion de drywall		m2	22.45	\$ 31,000.00	\$ 695,950.00
<b>TOTAL</b>						<b>\$17,751,200.00</b>

COSTO PRODUCCION PARA UN CONTENEDOR DE 20 PIES PARA ADECUACION DE RESIDENCIA ESTUDIANTIL						
PROYECTO	RESIDENCIA ESTUDIANTILES TIPO 4					
Cod	Item	Descripcion	unidad medida	cantidad	costo por unidad	subtotal
<b>0</b>	<b>PRELIMINAR</b>					
0.1	transporte de contenedor	-	Und	1	\$ 1,500,000.00	\$ 1,500,000.00
<b>1</b>	<b>ESTRUCTURA</b>					
1.1	Contenedor marítimo	Contenedor Seco 20' pies	Und	1	\$ 5,700,000.00	\$ 5,700,000.00
<b>2</b>	<b>PISO</b>					
2.1	madera laminada	-	m2	19.07	\$ 150,000.00	\$ 2,860,500.00
	enchape baño + lavado	-	m2	4.05	\$ 95,000.00	\$ 384,750.00
<b>3</b>	<b>CARPINTERIA</b>					
3.1	ventana tipo 1	Aluminio con dim. 0.86 * 0.3	Und	2	\$ 95,000.00	\$ 190,000.00
3.2	Puerta ventana	Marco de aluminio + vidrio, dim	Und	1	\$ 190,000.00	\$ 190,000.00
3.3	Puerta de madera	Puerta de madera 0.95 * 2.20	Und	1	\$ 100,000.00	\$ 100,000.00
3.4	Ventana tipo 2	dim. 0.95 * 0.42	Und	1	\$ 95,000.00	\$ 95,000.00
<b>4</b>	<b>BAÑO</b>					
4.1	sanitario	Marca corona	Und	1	\$ 170,000.00	\$ 170,000.00
4.2	lavamano	Marca corona	Und	1	\$ 80,000.00	\$ 80,000.00
4.3	toallero	Marca corona	Und	1	\$ 40,000.00	\$ 40,000.00
4.4	jabonera	Marca corona	Und	1	\$ 45,000.00	\$ 45,000.00
4.5	espejo	Marca corona	Und	1	\$ 100,000.00	\$ 100,000.00
4.6	ducha	Marca corona	Und	1	\$ 110,000.00	\$ 110,000.00
<b>5</b>	<b>COCINA PREFABRICADA</b>					
5.1	gabinete inferior	-	Und	1		\$ -
5.2	gabinete superior	-	Und	1		\$ -
5.3	Lavaplatos	-	Und	1		\$ -
5.4	grifería	-	Und	1		\$ -
5.5	estufa	empotrada MABE de 60 cm 4	Und	1		\$ -
<b>6</b>	<b>LAVADERO</b>					
6.1	lavadero	-	Und	1		\$ -
<b>7</b>	<b>ILUMINACION</b>					
7.1	toma corrientes	110 & 120 voltios	Und	8	\$ 6,000.00	\$ 48,000.00
7.2	swiches	-	Und	3	\$ 5,000.00	\$ 15,000.00
7.3	toma de voz, datos y tv	-	Und	1	\$ 7,000.00	\$ 7,000.00
<b>8</b>	<b>REDES</b>					
8.1	electricos	-	Mtl	90	\$ 20,000.00	\$ 1,800,000.00
8.2	cable tv y wifi	-	Mtl	30	\$ 10,000.00	\$ 300,000.00
<b>9</b>	<b>TUBERIAS</b>					
9.1	electricas	-	Mtl	80	\$ 6,000.00	\$ 480,000.00
9.2	hidraulica	-	Mtl	20	\$ 10,000.00	\$ 200,000.00
9.3	sanitaria	-	Mtl	20	\$ 12,000.00	\$ 240,000.00
<b>10</b>	<b>REVESTIMIENTO EXTERIOR</b>					
10.1	anticorrosivo	-	Gal	80	\$ 30,000.00	\$ 2,400,000.00
<b>11</b>	<b>ADICIONAL</b>					
11.1	balcon	-	-	1	\$ 250,000.00	\$ 250,000.00
11.2	aire acondicionado	-	-	1		\$ -
11.3	Divicion de drywall		m2	22.45	\$ 31,000.00	\$ 695,950.00
<b>TOTAL</b>						<b>\$18,001,200.00</b>

COSTO PRODUCCION PARA UN CONTENEDOR DE 20 PIES PARA ADECUACION DE RESIDENCIA ESTUDIANTIL						
PROYECTO	RESIDENCIA ESTUDIANTILES TIPO 5					
Cod	Item	Descripcion	unidad medida	cantidad	costo por unidad	subtotal
<b>0</b>	<b>PRELIMINAR</b>					
0.1	transporte de contenedor	-	Und	1	\$ 500,000.00	\$ 500,000.00
<b>1</b>	<b>ESTRUCTURA</b>					
1.1	Contenedor maritimo	Contenedor Seco 20' pies	Und	1	\$ 2,850,000.00	\$ 2,850,000.00
<b>2</b>	<b>PISO</b>					
2.1	madera laminada	-	m2	6.08	\$ 150,000.00	\$ 912,000.00
	enchape baño + lavado	-	m2	3.15	\$ 95,000.00	\$ 299,250.00
<b>3</b>	<b>CARPINTERIA</b>					
3.1	ventana tipo 1	Aluminio con dim. 0.86 * 0.3	Und	1	\$ 95,000.00	\$ 95,000.00
3.2	Puerta ventana	Marco de aluminio + vidrio, dim	Und	1	\$ 190,000.00	\$ 190,000.00
3.3	Puerta de madera	Puerta de madera 0.95 * 2.20	Und	1	\$ 100,000.00	\$ 100,000.00
3.4	Ventana tipo 2	dim. 0.95 * 0.42	Und	1		\$ -
<b>4</b>	<b>BAÑO</b>					
4.1	sanitario	Marca corona	Und	1	\$ 170,000.00	\$ 170,000.00
4.2	lavamano	Marca corona	Und	1	\$ 80,000.00	\$ 80,000.00
4.3	toallero	Marca corona	Und	1	\$ 40,000.00	\$ 40,000.00
4.4	jabonera	Marca corona	Und	1	\$ 45,000.00	\$ 45,000.00
4.5	espejo	Marca corona	Und	1	\$ 100,000.00	\$ 100,000.00
4.6	ducha	Marca corona	Und	1	\$ 110,000.00	\$ 110,000.00
<b>5</b>	<b>COCINA PREFABRICADA</b>					
5.1	gabinete inferior	-	Und	1		\$ -
5.2	gabinete superior	-	Und	1		\$ -
5.3	Lavaplatos	-	Und	1		\$ -
5.4	griferia	-	Und	1		\$ -
5.5	estufa	empotrada MABE de 60 cm 4	Und	1		\$ -
<b>6</b>	<b>LAVADERO</b>					
6.1	lavadero	-	Und	1		\$ -
<b>7</b>	<b>ILUMINACION</b>					
7.1	toma corrientes	110 & 120 voltios	Und	2	\$ 6,000.00	\$ 12,000.00
7.2	swiches	-	Und	2	\$ 5,000.00	\$ 10,000.00
7.3	toma de voz, datos y tv	-	Und	1	\$ 7,000.00	\$ 7,000.00
<b>8</b>	<b>REDES</b>					
8.1	electricos	-	Mtl	30	\$ 20,000.00	\$ 600,000.00
8.2	cable tv y wifi	-	Mtl	15	\$ 10,000.00	\$ 150,000.00
<b>9</b>	<b>TUBERIAS</b>					
9.1	electricas	-	Mtl	30	\$ 6,000.00	\$ 180,000.00
9.2	hidraulica	-	Mtl	15	\$ 10,000.00	\$ 150,000.00
9.3	sanitaria	-	Mtl	8	\$ 12,000.00	\$ 96,000.00
<b>10</b>	<b>REVESTIMIENTO EXTERIOR</b>					
10.1	anticorrosivo	-	Gal	40	\$ 30,000.00	\$ 1,200,000.00
<b>11</b>	<b>ADICIONAL</b>					
11.1	balcon	-	-	1		\$ -
11.2	aire acondicionado	-	-	1		\$ -
11.3	Divicion de drywall		m2	19.74	\$ 31,000.00	\$ 611,940.00
<b>TOTAL</b>						<b>\$ 8,508,190.00</b>